

Nuoret balettitanssijat terveemmän tanssin puolesta

Balettitanssijoiden yleisimmät
ylikuormituksesta johtuvat tuki- ja
liikuntaelinvammat ja niihin vaikuttavat
tekijät sekä mahdollinen ennaltaehkäisy.

LAHDEN
AMMATTIKORKEAKOULU
Sosiaali- ja terveysala
Fysioterapian koulutusohjelma
Opinnäytetyö
Syksy 2017
Nora Mårtensson

Lahden ammattikorkeakoulu

Fysioterapia

MÅRTENSSON, NORA: NUORET BALETTITANSSIJAT TERVEEMMÄN TANSSIN PUOLESTA - Balettitanssijoiden yleisimmät ylikuormituksesta johtuvat tuki- ja liikuntaelinvammat ja niihin vaikuttavat tekijät sekä mahdollinen ennaltaehkäisy.

74 sivua, 9 liitesivua

Syksy 2017

TIIVISTELMÄ

Tutkimuksissa esitetyt yleisimmät vammat tanssijoilla on raportoitu olevan ylikuormituksesta aiheutuvia ja kohdentuvat erityisesti alaraajoihin. Näiden vammojen ennaltaehkäisemiseksi on yleisesti esitetty opetukseen sisäänrakennettua oppilaiden tietoisuuden lisäämistä liikkeiden teknisestä suorittamisesta sekä perustason ymmärryksen tarjoamista anatomiasta ja ylikuormitusvammojen syntymekanismeista.

Opinnäytetyö toteutettiin Suomen Kansallisbaletin balettioppilaitoksen nuorisoasteen oppilaille ja siihen osallistui yhteensä 25 tanssijaa. Opinnäytetyön tarkoitus oli selvittää balettitanssijoiden yleisimmät ylikuormituksesta aiheutuneet vammat ja niiden syntymekanismit sekä miten niitä voitaisiin mahdollisesti ennaltaehkäistä. Opinnäytetyön tavoite on lisätä nuorten balettitanssijoiden ymmärrystä oman kehon perus anatomiasta ja erityisesti mitkä tekijät vaikuttavat hypyissä laskeuduttaessa yhdelle jalalle.

Opinnäytetyö toteutettiin toimintatutkimuksena ja koostui teoriaosuudesta, joka käsittelee baletin yleisimpiä ylikuormituksesta johtuvia vammoja ja niiden syntymekanismeja sekä niiden mahdollista ennaltaehkäisyä alaselän ja alaraajojen alueella. Toimintatutkimukseen kuului myös käytännön osuus, jossa oppilaat testattiin sekä haastateltiin yksilöllisesti ja niiden pohjalta luotiin viikoittainen ryhmässä tapahtuva fysioharjoitteet tunti, joka keskittyi oppilaiden perusanatomian ymmärryksen lisäämiseen ja oman liikesuorituksen parantamiseen. Alkutesteissä videokuvatussa yhden jalan laskeutumisessa nousi esiin rintakehän, lantion, lonkan, polven ja jalkaterän asennon hallinnan säilyttämisen haastavuus. Haastattelussa yleisimmät koetut kiputilat sekä vammat kohdentuivat alaraajoihin. Testeistä kuvattu videomateriaali ja ryhmätunnilla tapahtunut manuaalinen ohjaus auttoi oppilaita hahmottamaan omaa liiketeknistä suoritusta. Haastavammaksi he kokivat kuitenkin muutoksen hitauden oikeaan liiketekniseen suoritukseen.

Avainsanat: Balettitanssijat, tuki- ja liikuntaelinvammat, ylikuormitus, nuoret, ennaltaehkäisy

Lahti University of Applied Sciences

Master's Degree Programme in Physiotherapy

MÅRTENSSON, NORA: YOUNG BALLET DANCERS, FOR HEALTHIER DANCE- Most common musculoskeletal overuse injuries in ballet dancers, influencing factors, and possible means for injury prevention.

74 pages, 9 pages of appendices

Autumn 2017

ABSTRACT

Studies show that the most common injuries among dancers are due to overuse and most injuries occur in the lower extremities. In order to prevent these injuries it has been suggested that the students should be provided with more detailed guidance in the technical execution of the movements, as well as a basic understanding of anatomy and overuse injury mechanisms.

The thesis was carried out at the Finnish National Ballet School to 25 adolescent dancers. This Bachelor's Thesis describes the most common overuse injuries in adolescent ballet dancers and how they could possibly be prevented. The aim of the thesis is to add to a young ballet dancer's understanding of the basic anatomy of their own body and particularly of how they can maintain body control when landing on one leg.

The thesis was conducted as an action study. It consists of a theoretical part dealing with the most common overuse injuries and injury mechanisms in ballet, and possible methods of prevention of the lower back and lower limb injuries. The study also included a practical part in which the students were tested and interviewed individually. Based on the outcome, a weekly Physiotraining class was created in order to build their understanding of basic anatomy and to improve their own movement control. The footage of the initial test of one-leg landing revealed that control of the chest, pelvis, hip, knee and foot was challenging for the students. In the interviews it turned out that the lower limb was the most common site of pain and injuries. The footage of the test performances and the manual guidance in the class helped the students to perceive their own movement control. More challenging for the students was the slowness of the progression towards better movement control.

Keywords: Ballet dancers, musculoskeletal injuries, overload, overuse, adolescents, injury prevention.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE	4
2.1	Tarkoitus	4
2.2	Tavoite	4
2.3	Tutkimuskysymykset	4
2.4	Toimintatutkimus opinnäytetyönä	4
2.5	Tutkimusetiikka	7
3	BALETIN VAATIMUKSET SUHTEESSA ANATOMIAAN	8
3.1	Baletin vaatimukset	8
3.2	Ryhti	8
3.3	Liiketasot ja akselit	9
3.4	Tasapainon hallinta ja liikkeen rakentaminen sekä tunnistaminen	10
3.4.1	Motorisen oppimisen arviointi ja liikkeen ohjaus	11
3.5	Anatomia suhteessa baletin liikkeisiin ja yleisimpiin vammoihin	16
3.5.1	Selkäranka	16
3.5.2	Lantio ja lonkka	18
3.5.3	Polvi	22
3.5.4	Nilkka ja jalkaterä	25
3.6	Ylikuormituksesta johtuvien vammojen ennaltaehkäisy	31
3.6.1	Nuorten tanssijoiden vammat ja siihen vaikuttavat tekijät	32
3.6.2	Kivun merkitys harjoittelussa	34
4	TUTKIMUSRAPORTTI JA TULOKSET	35
4.1	Haastattelu	35
4.2	Observointi	36
4.3	Alkutesti	37
4.4	Fysioharjoitteet tunti	44
4.5	Yhteenveto kaudesta	53
5	YHTEENVETO	55
5.1	Yhteenveto	55
5.2	Pohdinta	56

LÄHTEET

59

LIITTEET

62

1 JOHDANTO

Kansainvälisen Tanssilääketieteen julkaisussa (IADMS) 2017 esiteltiin tutkimus, joka oli tehty Pohjois-Carolinan taidekoulussa vuosina 2009-2015. Tutkimukseen osallistui yhteensä 480 tanssijaa, sekä tyttöjä että poikia. Se tutki mahdollisia tekijöitä loukkaantumisten syntyyn nuorilla baletti- ja nykytanssijoilla. Vammoja raportoitiin yhteensä 1014 kpl. Suurimmaksi syyksi loukkaantumisille nousi esiin ylikuormituksesta johtuvat vammat (689 kpl), joista yleisimpiä olivat nilkan alueen vammat (245 kpl), toiseksi yleisimmät olivat jalkaterä ja varpaat (198 kpl), kolmanneksi lonkka tai sääri (156 kpl), neljänneksi selkä (137 kpl) ja viidenneksi polvi (132 kpl). Yläraajoihin kohdentuvia vammoja oli vähinten ja olkapäähän kohdentuvia vain 23 kpl. Diagnooseina oli kivun yleistä valitusta (391 kpl), jännevamma (157 kpl), murtuma (129 kpl), revähdys (103 kpl), erilaisia syndroomia (60 kpl). Yhteenvedona tutkimuksessa todettiin, ettei vammojen synnyssä nähty eroavaisuuksia tyylin, sukupuolen tai ohjelmien välillä. Yksi esitetty syy loukkaantumisille oli laajat liikeradat suurilla toistomäärillä. Tutkimuksissa tuotiin esiin, että opetuksessa huomioitava tietoisuuden lisääminen oppilailla liikkeiden teknisestä suorittamisesta sekä ylikuormituksen syntymekanismien ymmärryksellä voitaisiin mahdollisesti vaikuttaa vammojen vähenemiseen tanssijoilla. (Yau yms. 2017, 53- 61.)

Pohjautuen päätelmään, että tanssijoilla olisi hyvä olla enemmän ymmärrystä vammoista ja niiden syntymekanismeista sekä mahdollisista keinoista vähentää vammoja, lähti ajatus projektista, jolla pystyttäisiin tukemaan nuoria tanssijoita terveemmän tanssin puolesta.

Syksyllä 2015 sain tiedon, että Suomen Kansallisbaletin balettioppilaitoksen nuorisoasteen oppilailla ei tällä hetkellä ole fysioterapeutin pitämää viikottaista fysioharjoitteet -tuntia (fysioharjoitteet-tuntinimike tuli koulun puolesta), koska siihen ei tällä hetkellä ole taloudellisia resursseja. Tätä kautta heräsi oma kiinnostukseni päästä tukemaan heidän opetustaan. Otin kouluun yhteyttä ja kyselin heidän kiinnostustaan opinnäytetyöhöni, jossa testaisin oppilaat yksilöllisesti sekä

testeistä saatujen tietojen kautta pitäisin viikoittaisen ryhmätunnin (fysioharjoitteet tunnin) osallistuville luokille. Työlläni halusin lisätä nuorten tanssijoiden ymmärrystä omasta kehosta (perusanatomiasta) sekä liikkeen suorittamisesta ja pohtia ylikuormitusvammojen mahdollista ennaltaehkäisyä. Luokkien opettajilta sain lisäksi näkökulman, mihin he kaipaisivat eniten tukea oppilaiden kanssa. He korostivat ryhmien heterogeenisuutta, jonka takia halusin testata oppilaat yksilöllisesti saaden lisää tietoa vammoista sekä muista mahdollisista tekijöistä, jotka vaikuttaisivat yhteisen fysioharjoitteet-tunnin sisältöön. Opinnäytetyöhöni osallistui yhteensä 25 oppilasta sekä tyttöjä ja poikia. Mukana oli myös kansainvälisiä oppilaita, jonka vuoksi opetus ja materiaalit toteutettiin sekä suomeksi että englanniksi.

Työni keskittyy tarkastelemaan aihetta baletissa esiintyvien tuki- ja liikuntaelinvammojen kautta ja käsittelemään työssä niitä vammoja, mitkä nousivat esiin tanssinalan ja lääketieteen kirjallisuudessa sekä tutkimuksessa. Oppilailla ilmeni opinnäytetyön käytännön osuudessa alaselän ja alaraajojen lisäksi myös olkapään kiputiloja, mutta opinnäytetyön sisällön rajaamisesta johtuen jätettiin ne pois teoriaosuudesta. Teoriaosuus keskittyy käsittelemään baletin yleisimpiä vammoja ja niiden syntymekanismeja sekä vammojen mahdollista ennaltaehkäisyä alaselän, lonkan, polven, nilkan- ja jalkaterän alueella. Työn tarkoitus ei ole yleistää tai tarjota suoraa ratkaisua, vaan enemmänkin pohtia mahdollisuuksia miten vammoja voitaisiin ennaltaehkäistä.

ASIASANASTO

Pointe-työskentely = kärkitossutyöskentely

Relevé= Nousu päkiöille

Parallel = Jalkaterät eteenpäin

Demi plié = Pieni kyykky, kantapäät alustassa

Grand plié = syvä kyykky, kantapäät alustasta irroten

Developpé= Jalan nosto ojennukseen polven koukistuksen kautta

Developpé á la seconde = Jalan nosto sivulle ojennukseen polven koukistuksen kautta

Parallel degagé = Jalan nosto jalkaterä eteenpäin

Parallel attitude = Jalan nosto

Grand Jeté = Spagaatti-hyppy

Arabesqué derriere = Asento, jossa alaraaja on kohotettuna ojennukseen takana

Grand Battement = Iso jalanheitto

Piruetti = Pyörähdys

2 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

2.1 Tarkoitus

Opinnäytetyön tarkoitus oli selvittää balettitanssijoiden yleisimmät vammat ja niiden syntymekanismit, sekä miten vammoja voitaisiin mahdollisesti ennaltaehkäistä.

2.2 Tavoite

Opinnäytetyön tavoite oli lisätä nuorten balettitanssijoiden ymmärrystä oman kehon perusanatomiasta ja miten liikkeen hallinta säilyy hypyn alastulossa.

2.3 Tutkimuskysymykset

1. Mitkä ovat baletissa esiintyvät yleisimmät tuki- ja liikuntaelinvammat?
2. Mitkä tekijät mahdollisesti vaikuttavat yleisempien tuki- ja liikuntaelinvammojen syntyyn?
3. Miten yleisempiä tuki- ja liikuntaelinvammoja voitaisiin mahdollisesti ennaltaehkäistä?

2.4 Toimintatutkimus opinnäytetyönä

Toimintatutkimus koostuu sekä tutkimuksesta että käytännön tilanteen tai tutkittavan ilmiön muutoksesta. Tutkimusaineistoa voidaan hankkia kirjallisuudesta, kyselyillä, haastatteluilla tai observoinneilla. (Anttila 2006, 444.) Kehittämistyön haaste on tiedon ja käytännön yhdistäminen. Mikäli kohteena ovat ihmiset, lisääntyvät haasteet huomioon ottaen erilaisuutemme sekä miten meitä jokaista motivoi eri asiat (Kananen 2014, 7). Toimintatutkimusta voidaan Jorma Kanasen mukaan pitää uudenlaisena ja demokraattisena työtapana, joka lähtee työelämän tarpeista. (Kananen 2014, 9.) Toimintatutkimuksella halutaan saada

muutosta aikaan, mutta se vaatii kuitenkin tutkittavan ilmiön tuntemista sekä mitkä kaikki asiat vaikuttavat siihen (Kananen 2014,12). Kananen kertoo kirjassaan miten Eskola on seuraavanlaisesti kuvannut toimintatutkimuksen koostumisen vuonna 1973.

”Liikkeelle lähdetään tilanteen analyysistä ja tosiasioiden havainnoinnista. Sitä seuraa ongelman käsitteellinen ja teoreettinen muotoilu sekä toimenpiteiden suunnittelu. Seuraavaksi suoritetaan nuo toimenpiteet ja arvioidaan niiden vaikutus. Tämä ehkä aiheuttaa muutoksia teoriaan ja korjauksia toimenpiteisiin, eli spiraali alkaa toisen kierroksen.”(Kananen 2014, 14–15.)

Opinnäytetyön ongelman käsitteellinen ja teoreettinen muotoilu rakentui seuraavanlaisesti. Ensimmäisenä halusin tutustua tutkimukseni kohteisiin eli Balettioppilaitoksen oppilaisiin, jotta löytäisin ongelman ja pystyisin näin sen käsitteellistämään ja teoreettisesti muotoilemaan. Kävin observoimassa oppilaiden balettitunteja ja havainnointien perusteella suurimmaksi ongelmaksi nousivat keskilattiatyöskentely, jolloin oppilailla ei ollut tankoa tukena ja esiin nousivat seuraavat kohdat. 1. Rintakehän ja lantion asennon hallinnan säilyttäminen, eli rintakehän yliojentaminen ja lantion anteriorinen tiltti, jolloin lannerangan lordoosi eli kaari kasvoi. 2. Polvien sisään kiertyminen 3. Jalkaterän pronaatio eli jalkaterän painon rullaaminen sisäänpäin 4. Kärkitossutyöskentelyssä ”fishing” eli paino siirtyy liikaa isovarpaan puolelle (jalkaterän abduktio eli loitonnuks) ja ”sickling”, jolloin paino siirtyy liikaa pikkumarpaan puolelle (jalkaterän adduktio eli lähennys). Ymmärtääkseni lisää tunneilla esiintyviä ongelmia ja niiden vaikutusta tanssiin ja kehon toimintoihin, perehdyin tanssilääketieteen kirjallisuuteen ja tutkimuksiin, jotta pysyisin ne teoreettisesti muotoilemaan. Tätä kautta sain lisätietoa muun muassa siitä, mitkä ovat yleisimmät baletissa esiintyvät ylikuormitusvammat, niiden syntymekanismit ja miten niitä pystytään mahdollisesti ennaltaehkäisemään. Kirjallisuuden kautta pystyin myös selvittämään kuinka paljon ylikuormitusvammojen syntyyn vaikuttaa liikkeen hyvä suorituskyky ja voivatko tunnilla esiintyneet ongelmat mahdollisesti johtaa kirjallisuudessa esitettyihin yleisimpiin ylikuormitusvammoihin.

Kirjallisuudessa tuotiin esiin, että lisäämällä opetuksessa oppilaiden ymmärrystä perusanatomiasta ja liikkeiden oikeanlaisella suorituksella, voitaisiin mahdollisesti vähentää tanssijoilla esiintyviä ylikuormituksesta johtuvia vammoja.

Seuraava vaihe oli toimenpiteiden suunnittelu. Toimenpiteinä oli alkutestauksen suunnittelu ja haastattelulomakkeen laatiminen, joka lähti ongelmista, joka tuntien observoinnissa esiintyi. Tätä ongelmaa tuki tanssilääketieteen ja tutkimuksien teoreettinen tietopohja. Haastattelulla saataisiin oppilaista yksilöllistä tietoa muun muassa vammoista. Koska alku- ja lopputestivideo kuvattiin sivulta ja edestä saatiin opetuksen tueksi visuaalista materiaalia, joka auttoi oppilaita paremmin ymmärtämään liikkeen suoritusta ja mitkä tekijät vaikuttivat jos esimerkiksi polvi kiertyy sisäänpäin yhdellä jalalla laskeutumisessa. Tämän jälkeen minulla oli selkeä visio siitä miten lähdin rakentamaan kokonaisuutta eli yksilölliset testit, mitkä mittasivat balettitunnilla esiintynyttä ongelmaa. Yksilötesteistä saaduilla tiedoilla, joissa esiintyi samat ongelmat, kuin balettituntien observoinneissa, pystyin suunnittelemaan ja rakentamaan fysioharjoitteet-tunnin sisällön. Yksilöllisten testien ja fysioharjoite-tuntien tavoite oli saada muutosta oppilaiden yksilölliseen anatomiseen tietämykseen sekä liikesuoritukseen yhdelle jalalle laskeutumisessa, mahdollisesti parantaen liikesuoritusta optimaalisempaan suuntaan.

Kananen mainitsee kirjassaan suunnitelmien mahdollisista muuttujista ja miten työ elää sitä mukaan kun saadaan lisää uutta tietoa käytännöntyöstä. (Kananen 2014, 14.) Tämän huomasin niin alkutestien arvioinnissa, joka johti arviointitaulukon muutokseen, että käytännöntyössä fysioharjoitteet-tunneilla. Fysioharjoitteet-tunneilla kipu nousi isona asiana esiin ja sitä kautta painotus kivuttoman liikkeen tuottamiseen sekä oikean anatomisen linjauksen löytämiseen yksilöllisesti nousi ensisijaiseksi tavoitteeksi. Tästä johtuen kipu korostui myös työn teoriaosuutta kirjoitettaessa.

Toimintatutkimus vaatii oman aikansa ja saattaa kestää pitkänkin ajan, se koostuu useista vaiheista, kuten ilmiön perehtymisestä, toimenpiteiden ja

parannusehdotuksien suunnittelusta, niiden toteutuksesta ja lopuksi vielä arvioinnista. Se eroaa perinteisestä tutkimuksesta ja vaatii sitä kautta myös enemmän tutkijalta. (Kananen 2014,28.)

Toimintatutkimuksella saaduilla tuloksilla ei pyritä yleistämään, mutta niistä saaduista tiedoista voi olla käyttöä laajemminkin, jolloin voidaan puhua teoriasta. (Kananen 2014,33)

2.5 Tutkimusetiikka

Tutkimusetiikka käsittää monia asioita kuten tutkimuksen rehellisyys, luotettavuus, avoimuus, vilpittömyys, tutkimukseen osallistujien tietosuojan säilyminen, plagiointi eli opinnäytetyössä tuotetun tekstin ei tule olla suoraan kopioitua. Tutkimustulokset voidaan myös pitää salassa, mikäli siihen on perusteltu syy tai toimeksiantajan pyynnöstä. (Anttila 2006, 508-510.) Oppilaiden yksityisyyttä ja identiteettiä suojaten opinnäytetyössä ei ole julkaistu tarkempaa tietoa oppilaiden iästä tai millä luokalla he ovat olleet ja myös tutkimustulokset on esitelty yleisellä tasolla numeraalisten sijaan.

3 BALETIN VAATIMUKSET SUHTEESSA ANATOMIAAN

3.1 Baletin vaatimukset

Baletin vaatimukset ovat muuttuneet vuosien saatossa. 60-luvulla Developpé oli 110 astetta ja sen liikevaatimukset ovat kasvaneet 40-vuodessa 180 asteeseen. Baletti vaatii laajojen liikelaajuuksien lisäksi teknistä taitoa ja kykyä suorittaa liikkeitä eri liikerytmeillä hitaasta nopeaan. Baletin jalkaliikkeet koostuvat viiden perusannon kautta, jotka kaikki tehdään aukikierrossa ja tässä korostuu lonkan hallinta, lihaksien oikea-aikainen aktivointi. Käsien asentoja on myös viisi ja ne kulkevat osana jalkatyötä. Balettitanssijat siirtyvät kärkitossutyöskentelyyn vasta kun ikä on sopiva ja jalkapöydän lihakset ovat tarpeeksi vahvat. Baletti sisältää hyppyjä ja piruetteja, jotka vaativat hyvää tasapainoa ja motorista hallintaa dynaamisessa liikkeessä. (Lagerstedt 2011, 12- 13,14- 20.)

3.2 Ryhti

Ryhti vai "Placement", sisäinen ryhti vai ulkoinen ryhti, ryhti liikkeessä tai paikallaan. Asiat voidaan yksinkertaistaa, jotta niitä pystytään ymmärtämään, mutta on hyvä muistaa, että ne eivät ole niin yksiselitteisiä ja niihin liittyy monta tekijää, jotka vaikuttavat kokonaisuuteen. (Sandström & Ahonen 2011,175- 176.) Ryhtiä voidaan tarkastella luisten pisteiden mukaan, joiden kautta voidaan päätellä kehon symmetriasta ja linjauksesta. Vertikaalilinjasta eli pystylinjasta voidaan ajatella kehon koostuvat kolmesta korista, jotka koostuvat päästä, rintakehästä ja lantiosta. Mikäli jokin näistä koreista on jatkuvasti poissa pystylinjasta, aiheuttaa se kuormituksen lisääntymistä nivelille ja lihasepätasapainoa, jolloin osa lihaksista heikkenee ja toiset ylikuormittuvat. Tanssin maailmassa käytetään sanoja "Pull-up" ja "Placement", joita voidaan soveltaa myös liikkeen analysoimiseen ja ryhtitutkimukseen. "Pull-up" sanalla voidaan kuvata mahdollisimman kannatettua asentoa jaloista päälakeen asti. Tämä tarkoittaa selän luonnollisten kaarien ja lantion keskiasennon säilymistä sekä lihasten ja nivelten toimimista synergiassa,

jolloin ne toimivat tasapainossa suhteessa toisiinsa. Liikkuminen eri tasoissa tapahtuu nivelten luonnollisilla liikelaajuuksilla läpi koko kineettisen ketjun, luut ovat linjauksessa toisiinsa ja liikettä tukee tarvittava lihasaktivaatio, jolloin liikkuminen on helppoa ja hallittua. "Placement" tarkoittaa nivelen hyvää hallintaa. Tanssissa alaraajoihin voi kohdentua yhden jalan hypyssä jopa neljatoista kertaa kehon oma paino ja mikäli kuormitus ei kulje suoraan jalan keskeltä lonkka-, polvi-, ja nilkkanivelen läpi, aiheuttaa se suuria voimia niveliin. (Sandström & Ahonen 2011, 193.)

3.3 Liiketasot ja akselit

Liikkumista voidaan kuvailla eri tasojen ja akseleiden kautta.

Sagitaalitasossa, jota kutsutaan myös mediaalitasoksi, tarkastellaan kehon pystylinjaa jakamalla oikeaan ja vasempaan puoleen. Frontaalitaso(t) jakaa kehon etu- ja takaosaan ja horisontaalitaso ylä- ja alaosaan.

Horisontaali taso kulkee kehon läpi poikittain ja jakaa sen ylä- ja alaosaan.

Tasoissa voidaan puhua joko kardinaalitasoissa, jolloin ne kulkevat kehon massapisteen läpi ja jakavat puolet symmetrisesti. Anatomisissa tasoissa voidaan tarkastella niveliä tanssin liikkeiden aikana eri tasoissa, jolloin ne eivät ole tasaisesti keskilinjaan nähden. Ainoa poikkeus anatomisessa tasossa on selän ja lantion liike, jota voidaan tarkastella mediaalitasosta.

Jokaiseen tasoon liittyy akseli, joka kuvaa sitä ja sen mahdollistamaan liikettä suhteessa massan keskipisteeseen. Mediaalilateraalinen akseli läpäisee kehon sivuttain ja sagitaalisessa liiketasossa esimerkiksi: parallel degagé eteenpäin. Anterioposteriorinen liike akselin läpäisee etu- ja takasuunnassa ja frontaalitasossa esimerkiksi: parallel degagé sivulle.

Vertikaali akseli läpäisee ylä- ja alaosan ja horisontaalitasossa esimerkiksi: kääntyminen ympäri ensimmäisestä asennosta. (Clippinger 2016, 15- 16.)

Liikkumista tarkastellessa tasojen kautta saadaan käsitystä myös siitä, miten moniulotteista meidän liikkuminen on ja miten se vaatii tanssijoilta hyvää liikehallintaa suorittaa baletissa vaadittavia liikkeitä, joissa yhdistyvät eri liiketasot. (Clippinger 2016, 22- 23.)

3.4 Tasapainon hallinta ja liikkeen rakentaminen sekä tunnistaminen

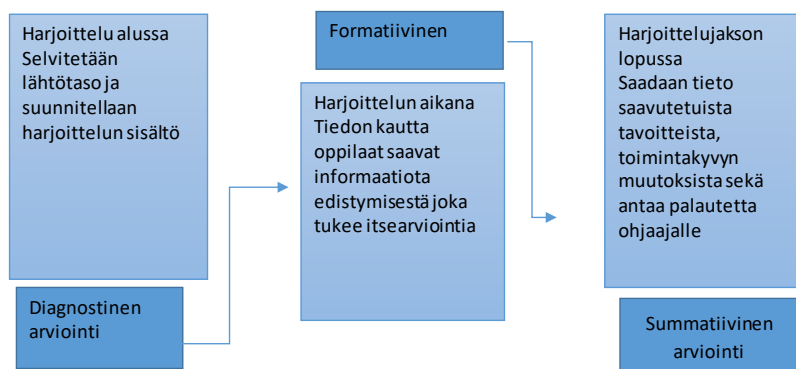
Tasapainon säätely ja tiedon käsittely on pitkälti tiedostamatonta toimintaa ja mikäli tasapainoistimus halutaan tietoiseksi, vaatii se huomiokyvyn siirtämistä siihen. Isojen aivojen alueita voidaan tarkastella eri osissa, jotka säätelevät motorisia toimintoja eli liikettä, tuntoaistimuksia eli mitä tunnemme ihon sekä nivelten reseptorien kautta kuten lämpötilat, kipu, värinä, liikkeen muutokset yms. Lisäksi osa-alueista löytyy vielä kohtia, jotka käsittelevät kuuloaistimuksia ja näön kautta tapahtuvia visuaalisia viestejä. Isojen aivojen alueet voidaan pilkkoa vielä motoriikan eli liikkeen kannalta keskeisimpiin osiin, joista primaarinen aivokuori päättää, mikä lihas supistuu, milloin sekä kuinka nopeasti ja millä voimalla. Käden ja kasvojen alueen hermotukselle on varattu yli 75 % ja vartalolle vain 25%, mikä selittää myös minkä takia esimerkiksi selän ja lantion asennon tunnistaminen on haastavampaa kuin sormien. Primaariselta aivokuorelta on löydetty myös peilisoluja, jotka auttavat liikkeen hahmottamisessa ja sen suorittamisessa, sillä ne aktivoituvat, kun ajattelemme liikettä mitä haluamme suorittaa tai näemme mallia kyseisestä suorituksesta. Peilisolut selittävät myös mielikuvaharjoittelun vaikuttavuutta ja tehoa liikkeen oppimisessa. (Kauranen 2011, 194, 63, 65, 66–67) Tasapainoa säädellään somatosensoristen järjestelmien, näköaistin ja tasapainoelimien yhteistoiminnalla. Niiden painotus muuttuu aina tilanteesta riippuen, kuten epävakaaalla alustalle tasapainoelinten ja näköaistin merkitys korostuu seisoma-asennon säätelyssä. (Sandström & Ahonen 2011, 59– 60.)

Tasapainoa voidaan tarkastella myös motoristen keinojen näkökulmasta, jolloin tasapaino strategiat voidaan jakaa nilkka-, lonkka-, ja askellusstrategiaan. (Sandström & Ahonen 2011, 59– 60.) Ahonen kirjoittaa kirjassaan, että motorinen taito on kykyä koordinoida ja kontrolloida liikettä niin, että haluttu tavoite saavutetaan sujuvasti, ilman virheitä sekä automaattisesti. Urheilussa puhutaan yleistaitavuudesta ja lajitaitavuudesta. Lajitaitavuudella tarkoitetaan tietyn lajin tekniikan edellyttämiä taitoja sekä sitä, että pystyy hallitsemaan kehon tasapainoa ja suunnanmuutoksia lajin vaatimalla tavalla. Yleistaitavuudella tarkoitetaan

yleisellä tasolla kykyä omaksua eri urheilulajien vaatimuksia. (Ahonen & Sandström 2011, 65.) Motorisia taitoja kehitetään harjoittelun avulla, mutta oppimista tapahtuu myös mielikuvien, havainnon ja jäljittelemisen avulla. Schmidtin skeemateorian mukaan oppimista voidaan jäsentää seuraavan mukaan. Henkilö suorittaa liikkeen ja hänelle jää neljä kohtaa muistiin. 1. Alussa ollut kehon asento ja paino. 2. Liikesuoritus, ajoitus ja järjestys. 3. Liikesuorituksen lopputulos ulkoisen palautteen kautta. 4. Somatosensorinen palaute siitä miltä liike tuntui, näytti ja kuulosti. Skeemateoria ei kuitenkaan selitä sitä miten uusia liikemalleja opitaan ja tästä syystä tarvitaan tueksi hermoston toiminnasta selittävä malli, joka selittää syy-seuraus-suhteen. Ennakoiva malli muuttaa motorisen käskyn sensoriseksi seuraukseksi ja käänteinen malli tuottaa liikkeen sensoristen seurauksien avulla motoriseksi käskyiksi. (Ahonen & Sandström 2011, 65–66.) Motorista oppimista voidaan kuvata pilkkomalla se viiteen eri osaan. 1. Ensimmäinen harjoituskerta, oppiminen on nopeaa. 2. Suoritus taso paranee usean harjoituskerran aikana, mutta oppiminen on hidasta. 3. Konsolidaatiovaihe on lepovaihe, jossa taito kehittyy ilman harjoittelua. 4. Automatisoitumisvaihe, jolloin liikkeestä alkaa tulemaan automaattinen ja se vaatii enää vähän kognitiota, eikä suoritus enää muutu huonompaan. 5. Retentiovaiheessa taitoa voidaan suorittaa pitkänkin ajan päästä, vaikka harjoittelua ei olisi tehty välissä. (Ahonen, Sandström 2011, 66.)

3.4.1 Motorisen oppimisen arviointi ja liikkeen ohjaus

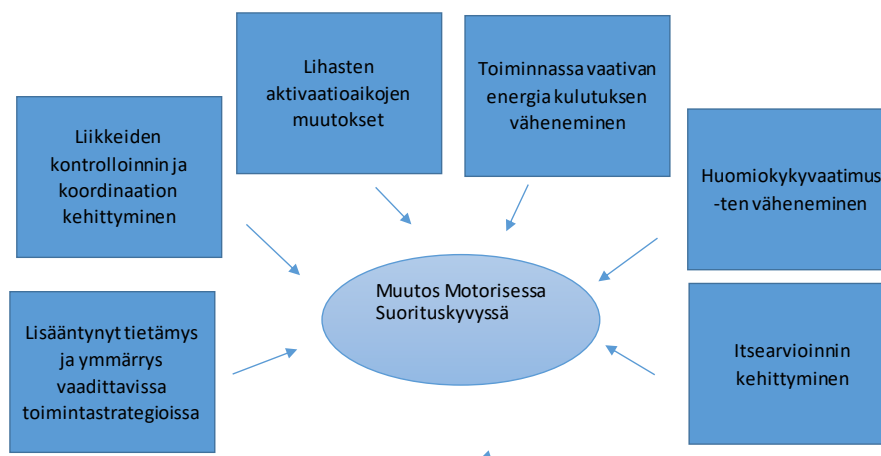
MOTORISEN OPPIMISEN ARVIOINNIN ERI OSA-ALUITA ERI AJANKOHTINA



(Taulukko mukailtu Kaurasen mukaan 2011, 392.)

Yksi muutos motorisen oppimisen seurauksena on urheilijan suorituskyyvyssä lisääntynyt tietämys ja ymmärrys siitä, mitä vaaditaan onnistuneeseen suoritukseen. Liikkeiden kontrolloinnin ja koordinaation kehittyminen tekee lihaksien ja nivelten yhteistyöstä sujuvampaa ja liikkeiden suoritus muuttuu pehmeämmäksi sekä yhtenäisemmäksi. Harjoittelun kautta lisääntyneellä tietämyksellä urheilija pystyy tarkkailemaan omaa toimintaansa yksityiskohtaisemmin ja sitä kautta havaitsemaan virheet liikesuorituksen aikana pystyen korjaamaan niitä itse paremmin. Opettajilta saadun palautteen hyödyntäminen liikesuorituksessa harjaantuu myös kehityksen ohessa. Suljetussa kineettisessä ketjussa eli kun tarkkaillaan lantiota yhdenjalan päällä seistessä, liikettä korjataan proprioseptisen palautusjärjestelmän kautta liikettä, joka viestii kehon asennosta suhteessa tilaan. Avoimen kineettisen ketjun liikkeissä, joka tarkoittaa esimerkiksi vapaana kannateltavaa jalkaa yhden jalan tasapaino liikkeessä, korjaukset tapahtuvat vasta seuraavalla liike suorituksessa, kun tilanne on analysoitu esimerkiksi videokuvan avulla. (Kauranen 2011, 396– 397,422.)

HARJOITTELUN AIHEUTTAMAT MAHDOLLISET MUUTOKSET MOTORISESSA SUORITUSKYVYSSÄ



(Taulukko mukailtu motorisen kyvyn muutoksista kaurasen mukaan. Kauranen 2011, 398.)

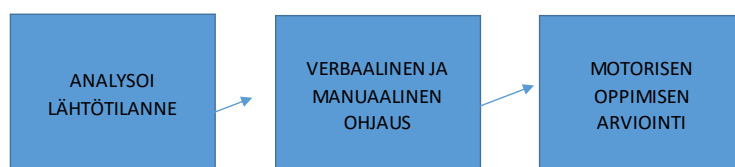
Jokaisen tanssijan ollessa yksilö vaatii se opettajalta myös kykyä pystyä ohjaamaan heitä tavalla, joka tukee heidän tapaansa oppia ja omaksua tietoa. Ryhmässä ollessa kymmenen eri nuorta, voi se tarkoittaa kymmentä eri tapaa opettaa ja omaksua asioita. Kaurasen mukaan oppilaan motorinen oppiminen on hyvin usein riippuvainen opettajan

taidoista opettaa ja ymmärtää yksilöllisten erojen tuomat eroavaisuudet oppilaiden välillä. Opetukseen ei ole mitään standardeja metodeja, jolla voisi opettaa kaikkia samalla tavalla. Haasteeksi tähän tuo vielä sen, että miten sama motorinen harjoittelu voi tuottaa hyvin erilaisen harjoitusvasteen oppilaiden kesken, joka tekee myös sen mittaamisesta vaikeaa. Mikäli verrataan kahta oppilasta, voivat molemmat olla hyvin edistyneitä vaikka keskenään tehdyn vertailun mukaan erot ovat valtavat ja toinen on edistynyt enemmän suhteessa toiseen. Jos tulokset suhteutetaan yksilöön itseensä, voidaan tuloksien kautta päätellä, että molemmat ovat edistyneet samassa suhteessa. Tästä syystä yksilöiden testituloksia ei voida vertailla keskenään. Kauranen puhuu kirjassaan siitä, miten ryhmänohjaustilanteessa pitäisi kannustaa oppilaita enemmän itseohjaavuuteen oppimisen saralla. Opettajan tulisi tukea heidän omaa ratkaisuntaitokykyä esimerkiksi liikkeen analysoinnissa, jota kautta he oivaltaisivat ja pohtisivat ratkaisua oman kehon kautta sekä sen tarpeista. (Kauranen 2011, 411–412.)

Motorisen oppimisen arviointiosa-alueita, joita suositetaan mittaamaan ovat:

1. Lisääntynyt tietämys vaadittavista strategioista, joita vaaditaan onnistuneessa liikesuorituksessa
2. Liikkeessä tarvittavan kontrollin edistyminen
3. Lihasten parempi yhteistyö ja aktivointi liikesuorituksesta, jota kautta liikesuoritus on taloudellisempaa
4. Oman arviointi kyvyn kehittyminen liikesuorituksesta

(Kauranen 2011, 425–426.)



(Taulukko mukailtu motorisen taidon harjoitteluprosessista ohjaajan kannalta kaurasen mukaan. Kauranen 2011, 412.)

Jotta pystytään rakentamaan mahdollisimman hyvä kokonaisuus motorisen oppimisen kannalta, tulee alussa kartoittaa oppilaiden taustat kuten vammat, tavoitteet yms. sekä näissä kohtaa myös huomioida yksilölliset erot ja miten ne saattaa vaikuttaa oppilaan kykyyn omaksua tietoa. Harjoitteluun vaikuttaa myös muut tekijät kuten oppilaan sen hetkinen vireystila ja motivaatio. Motivaatio on jokaisella meistä erilainen ja meitä motivoi eri asiat. Tästä johtuen on tärkeätä korostaa yksilöitä motivoivat asiat ja suhteuttaa harjoittelu siihen. Näin oppilas pystyisi sisäistämään paremmin, miksi jotain harjoitteita tehdään ja miten se edistää minulle tärkeitä asioita. (Kauranen 2011, 413–415.)



(Taulukko mukailtu harjoittelussa ja siihen valmistautuessa huomioitavat kohdat kaurasen mukaan. Kauranen 2011, 412.)

Opettajan rooli korostuu ohjeiden verbaalisessa sekä liikkeen manuaalisessa ohjauksessa. Työmuistin kannalta on tärkeä muistaa, että ohjeet ovat yksinkertaiset, selkeät, ja niitä 2–3 kohtaa, joka auttaa oppilaita omaksumaan tietoa paremmin. Manuaalisella ohjauksella pystytään tukemaan liikkeen oikeaa suoritustapaa sekä antaa oppilaalle kokemus liikkeen turvallisesta suorituksesta, joka tukisi onnistumisen kokemusta ja pystyvyyden tunnetta. On kuitenkin muistettava antaa oppilaille mahdollisuus manuaalisen ohjauksien välissä rakentaa itse sensorinen muistikuva liikkeestä ja siihen tarvittavista korjauksista. Tätä kautta liikkeen korjaus ei pohjaudu vain opettajan antamaan sensorisen palautteen korjauksiin, vaan oppilaan omaan kykyyn tehdä tarvittavat muutokset. Suullinen palaute oppilaille liikkeen suorituksista kannattaa pitää lyhyenä ja sisältö on tärkeä rakentaa sekä kehitysehdotuksista, mutta myös onnistumisista. (Kauranen 2011, 418–419.) 2016 julkaistussa tanssilääketieteen tutkimuksessa puhuttiin, mikäli liikkeen ohjaus

kohdentuu enemmän ulkoiseen huomioon eli liikkeen vaikutukseen, tukisi se motorista suoristuskkyä enemmän suhteessa sisäisiin huomioihin eli kehon liikkeisiin. Tutkimukseen osallistui 53 ammattitanssijaa ympäri maailmaa, joilta kysyttiin millä tavalla he rakentavat seuraavat liikekokonaisuuudet ja mihin kohtiin he keskittyvät sisäisiin vai ulkoisiin tekijöihin tai niiden yhdistelmiin. Sisäisiin huomioihin keskittyi 36,1%, ulkoisiin 27,7 % ja niiden yhdistelmiin 36,1%. Tutkimuksessa ilmeni, että mitä monimuotoisempi liike on kuten Grand Jete´, sitä enemmän ulkoinen huomio toimii liikettä rakentaessa, sillä se koostuu niin monesta eri elementistä. Monet tanssijat yhdistelivät sekä sisäisiä että ulkoisia huomioita. (Guss-West & Wulf 2016, 23, 25–26)

Taulukkoon on kerätty muutamat kohdat miten tanssijat rakentavat liikkeen käyttäen sisäisiä, ulkoisia tai niiden yhdistelmiä.

Sisäinen huomio	Yhdistelmä	Ulkoiset huomiot
Tasapaino viidennessä asennossa 1. Tasapaino tasaisesti molemmilla jaloilla 2. Vahva tuki jalkojen alla 3. Selkähakset tukevat liikettä tarpeeksi säilyttään rentouden ja pituuden tunteen päähän asti. 4. Keskivartalon tuki lantionpohjasta asti.	1. Jalat kiertyvät toisistaan pois päin spiraalimaiselle kiertteellä, liike säilyy vakaa ilman "jäykistymistä". 2. Lantiosta ylös vedon tunne ilman lantion tiltaamista alle, kädet olkapäiden edessä ja ajatus kelluvasta asennosta kuin työntövoimasta lattiaa kohden.	1. Tunne energia kahteen eri suuntaan, alas lattiaan ja kohti kattoa. 2. Käytä mielikuvaa kun kohoaisit ilmapallon lailla ylöspäin.
Tasapaino Arabequessa 1. Kuvittele keho kahteen osaan, jossa selkäranka on keskellä ja tasaisesti molempien puolien välissä säilyttään hyvän linjauksen arabesquessa. Tuki jalka kasvaa lattiaa kohden ja kannatettava jalka kasvaa pois päin lonkka nivelestä. Kädet ja niska säilyy rentoina ja kannatettuina.	1. Tunne miten keskivartalon kontrolli säilyy tukijalan päällä. Kannatettavan jalan isovarvas kelluu ylös- ja pois päin kehosta. Molemmat jalat työntävä ja kurottavat pois päin lattiasta laajentaen liikettä.	1. Kuvittele liikkeen laajeneminen joka suuntaan. 2. Kurota pois päin tuntien itsesi joutseneksi. 3. Kurota itseäsi tähden lailla joka suuntiin.
Piruetti en Dehors 1. Kierto reisuista säilyttään molemmat lantion puolet vakaana. Pään koordinaato, käsien kannatus ja selän pituus säilyy liikkeen aikana. Työnnä itsesi tukijalan päälle säilyttään pakaran ja keskivartalon tuen liikkeen läpi.	1. Teet vaan liikkeen, liika pohtiminen ei auta.. pidä kehon korit päällekkäin ja lantio vakaana.	1. Spiraalimainen liike ylöspäin 2. Korkkiruuvien lailla kiipeäminen ylöspäin
Grand Jete´ 1. Polvien oikea linjaus laskeutuessa 2. Keskity pakaran työhön taakse ojentuvassa jalassa ja tunne mitä ylövalto kohoaa ylöspäin ilman että hartiat nousevat korviin.	1. Valmistele liike alhaalta ponnistaessasi ylös säilyttään liikkeen ilmassa kahden laskun ajan kurottaen jalka pois päin kehosta. 2. Ponnista yli esteen lantion hyvä vakaus säilyen hypyn korkeimmassa kohdassa.	1. Kuvittele hyppäväsi yli jonkun esteen. 2. Matkusta ja lennä läpi ilman grand jete´n aikana.

(Taulukko on mukailtu Gues-West & Wulf tutkimuksessa esitettyn taulukon mukaan. Gues-West & Wulf 2016, 26.)

3.5 Anatomia suhteessa baletin liikkeisiin ja yleisimpiin vammoihin

3.5.1 Selkäranka

Selkäranka koostuu 33 nikamasta, jotka jaetaan kaula-, rinta-, ja lannerangan nikamiin. Tanssi asettaa suuret vaatimukset selkärangan käytölle ja sitä tukeville lihaksien johtuen baletissa vaadittavista laajoista liikeradoista sekä miehillä erityisesti partnerityöskentelystä, joka vaatii hallintaa säilyttää selkäranka halutussa asennossa nostojen aikana. (Clippinger 2016, 58.) Vartalon etu- ja takapuolelle kiinnittyy lihaksia, jotka osallistuvat vartalon taivutuksiin, eteen, taakse, sivulle, kiertoihin ja näiden liikesuuntien yhdistelmiin. Vartalon etupuolella oleva suora vatsalihas (m.rectus abdominis), joka kiinnittyy rintalastan (sternum) alakärjestä häpyluuhun (os.pubis), on pinnallisin ja taivuttaa vartaloa eteenpäin. Ulompi (m.obliquus externus abdominis) ja sisempi (m.obliquus internus abdominis) vino vatsalihas tulevat sivulta rintakehästä ja suoliluun ja risteilevät toisiaan kohden. Ulompi vino vatsalihas tulee ylhäältä alaspäin rintakehästä ja sisempi vino vatsalihas tulee alhaalta päin ylöspäin ja kiinnittyy selän vahvaan fascia eli sidekudosverkkoon. Vasemman puolen ulompi ja sisempivatsalihas huolehtivat vartalon sivutaivutuksista samalla puolelle ja kun taas vasemman puolen ulompi- ja oikeanpuolen sisempivatsalihas työskentelevät keskenään vartalon kierroissa oikeilla. Kaikkein syvimpänä kerroksena löytyy poikittainen vatsalihas (m.transversus abdominis), joka kiinnittyy vartalon etupuolelta selän takaosaa kohden jatkaen matkaa thoracolumbaariseen fasciaan eli lanneselän sidekudosverkkoon stabiloiden ja tukien selkärankaa. Selkärangan tukiverkkoon kuuluu myös iso lannesuoliluulihhas (m.iliopsoas), joka sukeltaa rintarangan alaosan nikamien (vertebrae thoracical) etupuolelta alaspäin jatkaen matkaa kohti reisiluun pientä sarvennoista (trochanter minor) ja osallistuu sekä lanneselän ojennukseen, sivutaivutuksiin ja reisiluun korkeisiin nostoihin yli 90 asteen kulmissa kuten korkeat développés. Vartalon takapuolelta löytyy valtava määrä lihaksia, jotka tukevat selkärankaa pinnalta ja syvältä. Selän ojentajat (m.erector spinae) ovat pinnallisimmat ja voimakkaimmat, jotka osallistuvat selän

taaksetaivutuksiin, sivutaivutuksiin ja kiertoihin. Syvältä ja läheltä rankaa löytyy myös useita lihaksia, joista tunnetuin on monihalkoinen eli multifidus-lihasryhmä, joka joulukuusimaisesti leviää selkärangan nikamien välistä kohti kylkiluita tukien ja stabiloiden selkärankaa. (Clippinger 2016, 65–74.) Jaana Suni esittää myös UKK tuki- ja vartalon toiminnallisessa esitelmässä, miten pitkittynyt kipu surkastuttaa tai heikentää multifiduksien toimintaa. Selkärangan ja lantion asentoon vaikuttava nelikulmainen lannelihas (m.quadratus lumborum) kiinnittyy suoliluun (os.ilium) yläkärjestä ja sukeltaa kohti alimpia lannenikamia. Se taivuttaa selkärankaa sivulle ja avustaa myös selän stabiloinnissa sekä vaikuttaa lantion symmetriseen asennon säilymiseen isometrisesti eli kun liikettä ei tapahdu. (Suni 2017, 6, 13.) Tämä korostuu erityisesti silloin kun seistään yhdellä jalalla. (Clippinger 2011, 73.) Keskivartalon syvien lihaksien tehtävä on jaksaa tehdä työtä pitkään pienellä teholla ja säilyttää lantion vakaus liikkeen aikana. (Voight, Hoogenboom, Prentice 2007, 344– 346.)

Alaselän kiputilat:

Alaselän kipuun voi olla monta tekijää ja kipu voi aiheutua väärästä tekniikasta ja siten lisääntyneestä kuormituksesta selänrakenteisiin ja kipua voi esiintyä, vaikkei mitään vakavaa vammaa olisi vielä ilmentynyt. Kipuun tulee kuitenkin suhtautua aina vakavasti erityisesti nuorilla, sillä tanssijoilla raportoidut vammat kuten spondylosis ja spondylolisteesi ovat mahdollisia kivun aiheuttajia ja yleisiä varsinkin nuorilla tanssijoilla, joiden luut ovat vielä hauraita. Toistuvat taaksetaivutukset laajoilla liikeradoilla sekä puutteellisella tekniikalla ovat eräitä tekijöitä, jotka lisäävät riskiä niihin. Spondyloosi tarkoittaa nikamaan kohdentuvasta kuormituksesta aiheutunut rasisustila, joka pitkittyessä saattaa edetä spondylolisteesiksi, jolloin nikama murtuessa pääsee liukumaan eteenpäin. Molempien ennaltaehkäisyssä sekä kuntoutuksessa korostuu selkärangan syvien lihaksien riittävä voimantuotto sekä liikkeen hyvä teknillinen suoritus selkärangan taivutuksissa. Tanssijan on tärkeää tunnistaa selän neutraali asento osana liikettä sekä ymmärtää, mitä alaraajojen kuten takareiden ja lonkkaa koukistavat lihakset vaikuttavat lanneselän neutraaliin asentoon. Tanssijalla tulee olla kyky stabiloida eli pitää keskivartalo vakaana liikkeen

niin vaatiessa, mutta myös kyky käyttää keskivartaloa vaativissa taaksetaivutuksissa kuten arabesqué, jolloin vartalon etupuolen lihaksien tulisi toimia jarruttavasti selkälihaksien ojentaen selkää pituuden kautta ylöspäin. Lihaksien keskinäinen yhteistyö suhteessa toisiinsa, alaraajojen riittävä liikkuvuus ja voimantuotto ovat tärkeitä elementtejä liikkeen hyvässä hallinnassa ja edistävät siten selän terveyttä tanssijoilla. (Clippinger 2011, 101– 104.)

YHTEENVETO SELKÄRANKAA LIKUTTAVISTA LIHAKSISTA JA NIIDEN TOIMINNASTA	
Lihäs	Toiminto
ANTERIORISET ELI ETUPUOLEN LIHAKSET	
Suora vatsalihas	Selän flexio eli koukistus Selän lateraali flexio eli sivutaivutus samalle puolelle
Ulompi vinovatsalihas	Selän flexio eli koukistus Selän lateraali flexio eli sivutaivutus samalle puolelle Selän kierto vastakkaiselle puolelle
Sisempi vinovatsalihas	Selän flexio eli koukistus Selän lateraali flexio eli sivutaivutus samalle puolelle Selän kierto samalle puolelle
Poikittainen vatsalihas	Stabiloi eli vakauttaa selkärankaa ja lantiota
Lanne- suoliluulihäs	Lonkan flexio eli koukistus Alaselän lateraali flexio eli sivutaivutus samalle puolelle Stabiloi eli vakauttaa alaselkää
POSTERIORISET ELI TAKAPUOLEN LIHAKSET	
Selän ojentajalihakset	Selän extensio eli ojennus
Suora okahaarakelihas	Selän lateraali flexio eli sivutaivutus samalle puolelle
Pitkä selkälihas	Selän kierto samalle puolelle
Suolikykiluulihakset	
vino okahaarakelihas	Selän extensio eli ojennus Selän lateraali flexio eli sivutaivutus samalle puolelle. Selän kierto vastakkaiselle puolelle
Selkärangan syvälihakset	Lähellä selkärankaa olevat selän ojentajat Lähellä selkärankaa olevat selän sivutaivuttajat samalle puolelle Lähellä selkärankaa olevat selän kiertäjät vastakkaiselle puolelle Stabiloivat eli vakauttavat selkärankaa
LATERAALISET ELI KAUEMPANA KESKILINJAA OLEVAT LIHAKSET	
Nelikulmainen lannelihas	Selän sivutaivuttaja samalle puolelle
MUITA TÄRKEITÄ LIHAKSIA KESKIVARTALON VAKAUDEN KANNALTA	
Pallea	Lihäs joka sisäänhengityksen aikana laajentaa rintakehää. Pallea kiinnittyy lannerankaan L1-L3 ja stabiloi myös alaselkää.
Lantion pohja	Stabiloi eli vakauttaa lantiota ja kiertää ristiluuta alapäin

(Taulukon lähteenä käytetty: Clippinger 2016, 69, 74 . Calais- German 2013,91,98.)

3.5.2 Lantio ja lonkka

Lantioon kiinnittyy sekä keskivartalon- että alaraajojen lihaksia. Lihaksien toimintaa vaikuttaa myös laajat fascia- eli sidekudosverkostot, jotka risteilevät lihaksien ympärillä syvissä ja pinnallisissa verkostoissa. Lihaksia voidaan tarkastella yksittäisinä, mutta on osattava nähdä myös kokonaisuus ja miten lihakset vaikuttavat toistensa toimintoihin. (Myers 2013, 43.) Lantio rengas koostuu suoliluusta (os.ilium), ristiluusta

(os.sacrum) ja häntäluusta (os.coccyx), jotka niveltyvät toisiinsa nivelpintojen kautta (Clippinger 2016, 108). Lantion neutraalia asentoa voidaan tarkassa luisten pisteiden mukaan, jolloin suoliluun etuosan ylemmän kärjen (spina iliaca anterior superior) ja häpyluun (os. pubis) pisteet ovat samassa linjassa sivustapäin katsottuna. Lantion neutraaliin asentoon vaikuttavat ympärillä olevat lihakset. (Clippinger 2016, 128–129.)

Lonkkanivel on pallonivel, joka sijaitsee lantioarenkaan reisiluun välissä. Sen vakaus on tärkeässä roolissa liikkeen ja liikkumisen kannalta, kuten kävelyssä, juoksussa ja hyppyissä. Sen kautta kulkee suuria voimia, juoksussa jopa 5-7 kertaa kehon oman painon verran ja tanssissa on parhaimmillaan mitattu jopa 14 kertaa oman kehon painon verran. Pallonivel mahdollistaa lonkan laajat liikkeet, jotka koostuvat fleksio (koukistus), ekstensio (ojennus), abduktio (loitonnuks), adduktio (lähennys), mediaali- ja lateraalirotaatio (sisä- ja ulkokierto). Tanssissa passiivinen ja aktiivinen liikelaajuus on eräänlainen eliittitanssijan mittari, joka mahdollistaa lajissa vaadittavien tekniikoiden suorittamisen, kuten arabesquén. Tanssijan on tärkeätä ymmärtää, minkälainen anatominen rakenne hänellä on lonkkanivelessä ja mitkä ovat sen mahdollisuudet tuottaa liikettä. Mikäli reisiluun pää on kääntynyt lonkkamaljassa taaksepäin, on kysymyksessä retroversiolonkka, joka mahdollistaa laajemman ulkokierron. Anteversiolonkassa reisiluun pää on kiertynyt eteenpäin, joka mahdollistaa laajan sisäkierron, mutta ei juurikaan ulkokiertoa. Liikkeeseen vaikuttaa myös nivelen muoto ja liikerata sekä nivelkulma, sillä ne määrittävät miten lihakset ja nivelsiteet toimivat suhteessa toisiinsa. Jotta välttyttäisiin vammoilta, on ymmärrettävä mitkä ovat kehon fysiologiset mahdollisuudet suorittaa liikettä puhtaasti. (Clippinger 2016, 108– 109, 132)

Lonkkaniveltä ympäröi kolme nivelsidettä (iliofemoraali-, pubofemoraali- ja ischiofemoraaliligamentit), jotka stabiloivat ja tukevat niveltä liikkeen aikana. Riippuen liikesuunnasta, osa nivelsiteistä löystyy ja osa kiristyy, esimerkkinä arabesqué, jossa iliofemoral ligamentti kiristyy ja sen on tarkoitus rajoittaa reisiluun pään työntymistä eteenpäin sekä ulkokiertoa.

(Clippinger 2016, 111- 112.) Lantion sisällä on kuusi syvää lihasta, jotka kiinnittyvät reisiluun (os. femur) päästä istuinluuhun (os. coccygis) ja ristiluuhun (os. sacralis). Lihakset toimivat lonkan ulkokiertäjinä ja vakauttaen lantiota sekä reisiluuta. (m. piriformis, m. obturator internus ja externus, m. gemellus superior ja inferior sekä m. quadratus femoris). Nelikulmainen reisihihas eli m. quadratus femoris on ainoa ulkokiertäjä joka säilyttää tehtävänsä yli 90 asteen lonkan koukistuksessa eli flexiossa. Tästä syystä lihaksen voiman säilyttäminen korostuu korkeissa jalan nostoissa mm. grand battement eteen tai développé á la seconde, jotka kuuluvat balettitanssijoiden liikerepertuaariin. (Calais- German 2013, 108—109.) Lonkkaa tukee edestäpäin suhteessa vähemmän lihaksia verrattuna takaosaan. Lanne-suoliluulihhas (m. iliopsoas) tukee reisiluunpäästä edestä ja asettaa lihaksen toimilla korkeat vaatimukset vetää reisiluun pää kohti lonkkamaljaa. (Mayes.)

Lonkan kiputilat:

Vammoja jotka voivat aiheuttaa lonkan etuosan kiputilan voi olla mm. labrumin vaurio eli lonkan ympärillä olevan rustorenkaan vaurio, synoviitti eli nivelessä oleva tulehdustila ja iliopsoas tendinopatia eli lanne-suoliluunlihaksen jänteen tulehdustilan. Tanssijoilla esiintyy myös napsuvaa lonkkaa, jolloin ääni voi johtua kolmesta eri syystä. Ensimmäinen äänen aiheuttaja voi olla lanne-suoliluulihaksen (m. iliopsoas) jänne, joka hyppii reisiluun kaulan edessä. Toinen syy voi olla tensor fascia lataen jänne eli leveä peitinkalvon jännittäjälihaksen (TLF) jänne, joka hyppii reisiluun ison sarvennoisen (trochanter major) yli. Kolmas syy voi olla ison pakaralihaksen (m. gluteus maximus anterior) jänteen hyppiminen ison sarvennoisen yli. (Clippinger 2016, 158- 160.) Lonkan etuosan kiputilan yleisimmät aiheuttajat ovat ylikuormitusvammat. Balettitanssijoilla toistuvat huonolla hallinnalla tehdyt lonkan ojennukset ääriasentoihin tai passiiviset venytykset, aiheuttavat lonkan etuosan rakenteille ylivenytyksen, joka vaikuttaa heikentävästi niiden kykyyn stabiloida niveltä. Mikäli reisiluun ympärillä olevien lihaksien kesken syntyy lihasepätasapaino voi se aiheuttaa sen, ettei reisiluun pää pääse pyörimään lonkkakupissa tasaisesti ja nivelen toiminnassa esiintyy häiriö

ärsyttäen lonkan etuosan rakenteita. Lanne-suoliluulihhas sukeltaa rintarangan alaosaan alaspäin reisiluun päähän edestä kiinnittyen reisiluun kaulan sisäpuolen alapuolelle. Korkeissa jalan nostoissa yli 90 asteen kulmassa lanne-suoliluulihaksen tehtävä on imaista reisiluun päähän kohti kuppia, jolloin se pääsisi pyörimään keskellä lonkkamaljaa liikkeen aikana, eikä jäisi hankaamaan etuosan rakenteita. Lonkan koukistuksessa reisiluun päähän tulisi päästä kiertymään taakse (posteriorisesti) ja lonkan aukikierrossa alas (inferiorisesti) sekä keskilinjaa kohden (mediaalisesti). Lanne-suoliluulihaksen jännitteen ärsytystilaan on raportoitu olevan vaikutusta myös lantion korostuneella eteenpäin kallistuksella (anteriorisella tiltillä). Koska naisilla on yleensä laajempi liikerata lonkan alueella, kasvattaa se riskiä ylikuormitustiloihin suhteessa miehiin. (Mayes.) Lonkan etuosan pinnetilan kipu lisääntyy monesti, kun tanssijalta viedään lonkkaa passiivisesti koukkuun, lähennykseen ja sisäkiertoon. (Ahonen & Sandström 2011, 284.) Lonkan kuntoutuksessa korostuu liike kipuvapaalla alueella, syvien lihaksien riittävä voimantuotto, keskivartalon ja lantion hallinta, riittävä tekninen suorituskky hallita liikettä esimerkiksi hypyistä laskeuduttaessa sekä korkeissa jalannostoissa. (Clippinger 2016, 161.)

YHTEEN VETO LONKAN LIHAKSIEN JA LIGAMENTTIEN TOIMINNASTA						
Lihäs	Toiminto					
ANTERIORISET ELI VARTALON ETUPUOLELLA OLEVAT LIHAKSET						
Lanne-suoliluulihas	Lonkan flexio eli koukistus Lonkan loitonuus eli abduktio korkeissa jaloissa					
Nelipäinen reisilihas	Lonkan Flexion eli koukistus Polven extensio eli ojennus					
Räätäliilihas	Lonkan flexio eli koukistus Lonkan abduktio eli loitonuus Lonkan lateraali rotaatio eli ulkokierto Polven extensio eli ojennus					
POSTERIORISET ELI VARTALON TAKAPUOLELLA OLEVAT LIHAKSET						
Iso pakaralihas	Lonkan extensio eli ojennus Lonkan lateraalirotaatio eli ulkokierto					
Takareisi	Kaksipäinen reisilihas Puolijänteinen lihas Puolikalvoinen lihas	Lonkan extensio eli ojennus Polven flexio eli koukistus Knee flexio, polven koukistus Lonkan lateraalirotaatio eli ulkokierto VAIN KAKSIPÄINEN REISILIHAS Lonkan sisärotaatio eli sisäkierto VAIN PUOLIJÄNTEINEN JA PUOLIKALVOINEN LIHAS				
Syvät ulkokiertäjät	Päärynämuotoinen lihas ulompi ja sisempi peittyneenkalvon lihas Ylempi ja alempi kaksoislihas Nelikulmainen reisilihas	Lonkan lateraalirotaatio eli ulkokierto				
VARTALON LATERAALISET ELI KAUEMPANA VARTALON KESKIOSASTA SIAITSEVAT LIHAKSET						
Keskimmäinen pakaralihas	Lonkan abduktio eli loitonuus					
Pieni pakaralihas	Vartalon etupuolella olevat säikeet kiertävät lonkkaa mediaalirotaatioon eli sisäkiertoon Lonkan abduktio eli loitonuus					
Leveän peitinkalvon jännittäjälihas	Lonkan flexio eli koukistus Lonkan mediaalirotaatio eli sisäkierto					
MEDIAALISET ELI LÄHEMPÄNÄ VARTALON KESKIOSAA SIAITSEVAT LIHAKSET						
Reiden pitkä lähentäjä	Lonkan adductio eli lähennys					
Reiden lyhyt lähentäjä	Lonkan flexio eli koukistus alemmilla alhaalla					
Harjannelihas	Polven flexio eli koukistus vain hoikkalihas					
Hoikkalihas						
Reiden iso lähentäjä	Lonkan abduktio eli loitonuus Lonkan flexio eli koukistus. Lihaksen vartalon etupuolen säikeet. Lonkan extensio eli ojennus. Lihaksen takapuolen säikeet.					
LIGAMENTIT ANTERIORISESTI	Loitonuus	lähennus	ojennus	koukistus	sisäkierto	ulkokierto
Ilio femoral ligamentti ylempi	löystyy	kiristyy	kiristyy	löystyy	löystyy	kiristyy
Ilio femoral ligamentti alempi	kiristyy	kiristyy	kiristyy	löystyy	löystyy	kiristyy
Pubo femora ligamentti	kiristyy	löystyy	kiristyy	löystyy	löystyy	kiristyy
Yhteenveto: koukistuksessa ja sisäkierrossa ligamentit löystyvät ja ojennuksessa ja ulkokierrossa kiristyvät.						
LIGAMENTIT POSTERIORISET						
Ichio femora ligamentti						

(Taulukon lähteenä käytetty: Clippinger 2016, 126. Calais-German 2013, 206-207.)

3.5.3 Polvi

Polven liikettä säätelevät lihakset, jotka kiinnittyvät siihen lantion kautta sekä nilkan ja säären alueelta, jolloin polvi on kuin riippusilta kahden tukipisteen välissä. Tällöin lantion ja nilkan virheasennot vaikuttavat suoraan polveen ja siihen kohdentuvaan kuormaan. Jos esimerkiksi askelluksessa pronaatiovaihe on pitkittynyt ja jalkaterä putoaa sisäänpäin vielä kävelyn päätöstukivaiheessa, tulee myös polveen epäsuotuisaa kuormitusta sääriluun kiertyessä sisään. Tällöin polvien mediaaliset eli sisäosan ligamentit voivat joutua toistuvan venytyksen kohteeksi aiheuttaen turhaa kuormitusta myös muille rakenteille. Asennon jatkuva toistuminen ja pitkään jatkuminen aiheuttaa myös lihasepätasapainon vahvistaen leveää peitinkalvon jännittäjälihasta eli m. tensor fascia latae (TLF). TLF toimii sekä lonkan loitontajana, koukistajana ja sisäkiertäjänä

sekä vastavaikuttajalihaksena ulkokiertäjille, joiden tulisi aktivoitua yhden jalan päällä seisottaessa vakauttaen lantion asentoa. (Ahonen & Sandström 2011, 317.) Takareiden lihakset koostuvat kaksipäisestä reisilihaksesta (m. biceps femoriksesta), joka lähtee istuinluusta ja ylittää polvinivelen lateraaliselä eli ulkopuolta kiinnittyen pohjeluun yläosaa (os. fibula) ja puolikalvoisesta lihaksesta (m. semimembranosus) ja puolijänteisestä lihaksesta (m. semitendinosus), jotka lähtevät myös istuinluusta mutta kiinnittyvät mediaaliselle puolelle eli sisäpuolelle sääriluuhun (os. fibula). Niiden tehtävä tukea polven takaosaa ja niiden riittävä voima korostuu erityisesti yliojentuvien polvien kontrolloinnissa. (Clippinger 2016, 171- 172, 192.) Yliojentuvat polvet saattavat aiheuttaa sisäkierron reisiluuhun ja sitä kautta lantion eteenpäin kallistumisen aiheuttaen selälle lisääntyvää kuormaa ojennussuunnassa. Tästä syystä polvinivelen hallinta korostuu myös tanssijoilla. (Ahonen & Sandström 2011, 282.)

Säären kiertymä eli tibian torsio tarkoittaa sääriluun kiertyneisyyttä. Keskimääräinen kiertymä aikuisella on noin 12-18 astetta, mutta variaatioita saattaa olla miinus 4:stä plus 56:een asteeseen. Suuremmissa säären kiertymisissä jalkaterästä katsottuna aukikierto saattaa olla laajempi, vaikka polvien suunta olisi edelleen enemmän eteenpäin. Näin ollen linjaus poikkeaa hieman esimerkiksi parallelissa: mikäli linjaus tehdään jalkaterien kautta osoittaa polvilumpiot sisäänpäin. (Clippinger 2016, 197, 227.)

Polven kiputilat:

Polven kiputilaan voi olla useita syitä, mutta oireilevat rakenteet voivat olla mm. patellajänne tai polvinivel. Vaikka kipu ei itsessään ole diagnoosi, on patellajänteen kipu yleensä pistemäinen ja tanssija pystyy sen kohdentamaan, kun taas polvinivelestä aiheutuva kipu tuntuu yleensä laajalla alueella ja polven sisällä. Molemmissa oireet ilmenevät yleensä mm. hypyissä, polvenkoukistuksissa, suunnan muutoksissa. Patellan tendinopatia eli jänteen tulehdustila tunnetaan myös toisella nimellä hyppääjän polvi, tai Larsen- Johanssonin tauti, jossa kipu esiintyy

polvilumpion alakärjessä ja jota esiintyy kasvuikäisillä. Kaikkien jänteiden kuntoutuksessa korostuu kivun lievityksessä isometrinen harjoittelu 45 sekuntia 2 minuutin tauoilla, jotka toistetaan 5 kertaa, sekä eksentriset harjoitteet (eli työvaihe, jolloin lihas pitenee). Patellajänteen sekä patellanivelen konservatiivisessa kuntoutuksessa painotetaan lisäksi hyvää teknistä suoritusta esimerkiksi yhdellä jalalla hypystä alastulossa. Alastulo vaatii hyvää alaraajojen linjausta sekä riittävää voimantuottoa ja hyvää yhteistyötä lonkan alueen, etu- ja takareiden sekä pohkeen lihaksilta. (Brunkner & Khan's 2017, 769- 771, 783, 793, 797, 801- 802.) Nuorilla ja nuorilla aikuisilla polvinivelen kiputila on yksi yleisimpiä kiputiloja. Yliojentuvat polvet, polvien Q kulman kasvu (eli kun polvet ovat kiertyneet sisäänpäin eli pihtipolvet) tai ulospäin (länkisääret) sekä nivelen riittämätön hallinta näyttää lisäävän riskiä polvinivelen kipuun. (Clippinger 2016, 197.) Osgood-Schlatterin tautia esiintyy erityisesti kasvuikäisillä pojilla yleensä 13-15 vuoden iässä, tytöillä vähemmän ja ikähaitari on heillä keskimäärin 10-12 vuoden iässä. Kipu esiintyy polven alapuolella olevassa sääriluun kyhmyssä johon patellan jänne kiinnittyy, johon kohdentuu voimakas veto vielä pehmeään luuhun. Kasvupyrähdys aiheuttaa lihaskireyttä nuorilla, mikä voi altistaa taudille. (Brunkner & Khan's 2017, 802.)

YHTEEN VETO POLVEN LIHAKSIEN JA LIGAMENTTIEN TOIMINNASTA

Lihäs

Toiminto

ANTERIORISET ELI VARTALON ETUPUOLELLA OLEVAT LIHAKSET

Nelipäinen reisilihas	
suora reisilihas	
sisempi reisilihas	Polven extensio eli ojennus
keskimmäinen reisilihas	Lonkan flexio eli koukistus vain suora reisilihas
ulompi reisilihas	

POSTERIORISET ELI VARTALON TAKAPUOLELLA OLEVAT LIHAKSET

Takareisi	
Kaksipäinen reisilihas	Lonkan extensio eli ojennus
puolijänteinen lihas	Polven flexio eli koukistus
puolikalvoinen lihas	Lonkan lateraalirotaatio eli ulkokierto vain kaksipäinen reisilihas
	Lonkan mediaalirotaatio eli sisäkierto vain puolijänteinen ja puolikalvoinen lihas
Kaksoiskantalihas	Polven flexio eli koukistus
	Nilkan ja jalkaterän ojennus
Polvitaivelihas	Polven mediaalirotaatio eli sisäkierto sekä stabiloi eli vakauttaa polvea

LATERAALISET ELI VARTALON KESKIOSAA KAUEMPANA OLEVAT LIHAKSET

Keskimmäinen pakaralihas	Lonkan abduction eli loitonnuks
Pieni pakaralihas	Lonkan mediaalirotaatio eli sisäkierto etummaisiet säikeet
	Lonkan abduction eli loitonnuks
Leveä peitinkalvon jännittäjä lihas	Lonkan flexio eli koukistus
	Lonkan mediaalirotaatio eli sisäkierto

MEDIAALISET ELI VARTALON KESKIOSAA LÄHEMPÄNÄ OLEVAT LIHAKSET

Reiden pitkä lähentäjä	Lonkan adduction eli lähennys
Reiden lyhyt lähentäjä	Lonkan flexion eli koukistus alimmilla kulmilla
Harjannelihas	Polven flexion eli koukistus vain hoikkalihas
Hoikkalihas	
Reiden iso lähentäjä	Lonkan adduction eli lähennys
	Lonkan flexion eli koukistus lihaksen etupuolen säikeet
	Lonkan extensio eli ojennus lihaksen takapuolen säikeet

LIGAMENTIT

Eturistiside	Estää sääriluun eteentyöntymistä suhteessa reisiluuhun
Takaristiside	Estää sääriluun taaksetyöntymistä suhteessa reisiluuhun
Polven ulompi sivuside	Tukee polven sivuttaisuuntaista liikettä ulospäin
Polven sisempi sivuside	Tukee polven sivuttaisuuntaista liikettä sisäänpäin

(Taulukon lähteenä käytetty: Clippinger 2016, 166, 173-174.)

3.5.4 Nilkka ja jalkaterä

Jalkaterä ja nilkka ovat yhdessä monimuotoinen kokonaisuus, jonka tehtävänä on välittää ja vaimentaa iskuvoimia kontaktissa alustaan. Sen on pystyttävä joustamaan ja vakautumaan oikealla hetkellä ja tästä syystä tanssijoiden kohdalla sen toiminta korostuu erityisesti. Ylempi nilkkanivel, joka koostuu sääri- ja pohjeluusta sekä telaluun välisestä nivelpinnasta säätelee nilkan dorsi- ja plantaarifleksiota (koukistusta ja ojennusta). Tämä mahdollistaa tanssijoilla nilkan ojennuksen, kärkitossuilla työskentelyn ja matala demi plien mikä taas vaatii nilkan koukistumista. Alemman nilkkanivelen liike on kolmiulotteinen ja koostuu telaluun ja kantaluun

välisestä nivelpinnasta. Supinaatioponnistuksessa kantaluu kiertyy sisäänpäin (inversioon), varpaiden tyvinivelet koukistuvat (dorsifleksio) ja 1.metatarsaali kiertyy sisään ja alaspäin (plantaarifleksio ja lievä mediaalirotaatio), jolloin jalkapohjan pitkittäiskaari jäykistyy ja vakauttaa jalan nousun korkeille päkiöille (Windlass-efekti). (Clippinger 2016, 200—206.) Jalan kaaret voidaan jaotella poikittaiseksi ja kahdeksi pitkittäiseksi kaareksi, joiden tehtävä on sekä joustaa kävelyssä, että vakauttaa jalan työtä. (Ahonen & Sandström 2011, 310.)

Jalkaterän luiden välissä risteilee pieniä lihaksia joiden tehtävä on tukea jalkaterää, mutta toimia myös vastavoimana pohkeen lihaksille jotka vetävät kantaluuta ylöspäin.(Emery 2017.) Tanssijoiden jalkaterän kaaret voivat olla hyvin erilaisia, joko korkea matala, tai jotain siltä väliltä. Mikäli tanssija omaa matalakaarisen jalkaterän jota kutsutaan myös latuskajalaksi asettaa se korkeammat vaatimukset jalkaterää tukeville lihaksille. (Clippinger 2016, 227.) Jalkaterän lihakset osallistuvat tasapainon säätelyyn ja mikäli jalkaterällä ei ole riittävää kykyä säädellä tasapainoa joko yhdellä jalalla seistessä tai relevéssä, osallistuvat varpaiden koukistajalihakset herkästi liikkeeseen aiheuttaen esimerkiksi vasaravarpaista. Vasaravarpaissa varpaiden niveliin kohdentuu kuormaa niiden tarrautuessa lattiaan yrittäen avustaa tasapainon säilymistä. (Clippinger 2016, 224- 228.) Jalkaterän tasapainoalue voidaan kuvailla kolmen pisteen kautta: yksi tukipiste kantapään kohdalla ja kaksi muuta jalkaterän etuosan puolelle ukkovarpaan ja pikkuvarpaan tyvinivelien alle. (Ahonen & Sandström 2011, 166.)

Nilkan kiputilat:

Nilkan kiputilaan voi olla useita syitä, mutta tanssijoilla yleisempiä syitä nilkan sisäosan kipuun on takimmaisen säärilihaksen eli tibialis posteriorin (TP) ja isovarpaan pitkän koukistajalihaksen eli flexor hallucis longus (FHL) -jänteen tulehdustilat, johtuen mm. nilkan ojennuksien suurista toistomääristä. TP-jänne on suurin rakenne joka kulkee nilkan sisäosan kehräsluun takana (mediaalinen malleoli) ja sen tehtäviin kuuluu mm. nilkan ojennuksen avustaminen, jalkaterän keskiosan tukeminen,

kantaluun dynaaminen stabilointi ja se osallistuu inversioliikkeen tuottamiseen, jolloin kantaluu kiertyy sisäänpäin. FHL:n ensisijainen tehtävä on koukistaa ukkovarpaan kärkeä ja se kulkee kahden seesamluun kohdalta jalan sisäreunaa pitkin mediaalisen kehräsluun alta omaan tunneliinsa ja kiinnittyy sieltä pohjeluuhun. Toissijaisesti se avustaa nilkan ojennuksessa. Jänteen ylikuormituksen aiheuttajia ovat mm. balettitanssijoiden toistuvat nilkan ojennukset ääriasentoihin, jalkaterän heikko hallinta tasaisella jalalla sekä relevé- ja kärkitossutyöskentelyssä painon siirtyessä liikaa ukkovarpaan puolelle. Tätä saattaa myös ilmentyä mikäli tanssija yrittää pakottaa ulkokiertoa vääntäen liikkeen jalkaterän kautta, kun voiman tuotto tai liikkuvuus ei ole riittävä lonkan alueella. Varpaiden koukistajien yliaktiivinen käyttö tasapainon säätelyssä ovat myös syyt, jotka saattavat johtaa FHL:n ylikuormitukseen. FHL:n kiputuntemukset tanssijoilla ilmenevät nilkan ojennuksessa sekä ukkovarpaan koukistamisesta. FHL kulkee tarsaalitunnelin läpi nilkan takaosassa ja nilkan ääriasennoissa vaaditaan, että jänne pääsee liukumaan sujuvasti tunnelin läpi. Tämä voi olla yksi syy nilkan posterioriseen impingement-syndroomaan (takaosan ahtauteen). Posteriorisessa impingement-syndroomassa kipu ilmenee relevéssä / kärkitossutyöskentelyssä, jolloin tanssija ei pysty ojentamaan nilkkaa loppuun asti ja kipua saattaa ilmentyä jo hyvin aikaisessa liikkeen suoritusvaiheessa. Tanssijoilla posteriorisen impingementin testillä pystytään testaamaan oiretta ja tässä kohtaa, mikäli oireen syy on akillesjänteen tendinopatia eli tulehdustila, on testi negatiivinen. FHL-tenosynoviitti esiintyy usein posteriorisen impingementin yhteydessä vaikkakin kyseessä on kaksi erillistä asiaa. Posteriorisen impingementin yksi konservatiivisista hoitolinjoista on opettaa tanssijaa oikeaan tekniseen liikesuoritukseen, lihasten oikea-aikaiseen aktivointiin liikkeen aikana sekä lihasten voimantuoton ja kestävyysparantaminen. Tanssijan tulisi vahvistaa lonkan ulkokiertoa osallistuvia lihaksia ja pohkeen sekä jalkaterän syviä lihaksia. FHL ja TP jänteen tulehdustila on monesti ylikuormituksesta johtuva ja saattaa johtua lisääntyneestä kuormituksesta sekä pohkeen isojen lihaksien (m. gastronemiuksen ja m. soleuksen) riittämättömästä voimantuotosta, jolloin lihakset joutuvat tekemään

ylimääräistä työtä. (Brunkner & Khan's 2017, 876— 877, 887, 917, 923— 925.) Muita nilkan kiputiloja voi esiintyä myös nilkan ulkosyrjällä, joista yleisimpiä kiputiloja on pitkän pohjeluulihaksen eli peroneus longuksen jänteen tendinopatia eli jänteen sairaus, sekä sinus tarsi syndrooma, joka on pieni luinen kolo ja kuormittuu erityisesti nilkan ylipronaatiassa (tanssijoilla mm. "fishing"). (Brunkner & Khan's 2017, 46, 929- 930.)

Akillesjänne koostuu pohkeen kahden isoimman lihaksen (kaksoiskanta- ja leveäkantalihaksen) jännteestä ja se on ihmiskehon vahvin jänne. Se kulkee kohti kantaluuta ja kiinnittyy sen yläosaan. Akilles-kivun yksi tyypillinen aiheuttaja on äkillinen kuorman lisäys, esimerkiksi tanssijoilla harjoittelumäärän tai esitysmäärien kasvu, joka sisältää paljon hyppyjä ja niistä alastuloja. Tanssija voi kuvailla kivun alkavan liikkeen aikana, sekä seuraavana aamuna havaittavissa kivun lisäksi jäykkyyttä. (Brunkner & Khan's 2017, 866, 877.) Leveän kantalihaksen (m. soleus) tehtävänä on enemmän asennon ylläpito, kun taas kaksoiskantalihaksen (m.gastrocnemius), tehtävä on tuottaa nopeasti voimaa nilkan ojennuksessa. (Mero yms. 2007, 42—45.) Koska leveä kantalihas kiinnittyy sääri- ja pohjeluun alaosaan, tulee sitä vahvistaa polvi koukussa, kun taas kaksoiskantalihas, joka kulkee yli polvinivelen, kiinnittyen reisiluun alaosaan, työskentelee ennen kaikkea polven ollessa ojennuksessa. (Clippinger 2016, 215-215.)

Australian Baletin talon sisäisessä tutkimuksessa esitettiin, että tanssijoilla, joilla on riittävä pohkeen voimantuotto, eli jotka pystyvät tekemään yhdellä jalalla 25 päkiälleenousua tai enemmän, oli pienempi todennäköisyys saada alaraajoihin kohdentuvia vammoja. Tanssijoilla, jotka pystyivät tekemään 20 toistoa tai vähemmän, oli loukkaantumisriski korkeampi. Vaikka 25 toiston osoitettiin olevan loukkaantumisriskin yläpuolella, niin lihasväsymyksestä johtuen on yleistä, että toistomäärä tippuu viidellä alaspäin, minkä kautta he tippuvat riskiryhmään. Mikäli he pystyvät tekemään 30 toistoa ja lihasväsymyksestä johtuen määrä tippuu 25 toistoon, ovat he edelleen loukkaantumisriskin yläpuolella. Australian Baletti on sisällyttänyt balettitunneille 30 pohkeen nousua tukien, jotta jokainen tanssija tekisi edes kerran päivässä tarvittavat määrän. Mikäli

pohjelihasten voimantuotto ei ole riittävä, siirtyy kuormitus jänteelle. (Emery 2017.)

Jalkaterän kiputilat:

Yksi jalkaterän kivun aiheuttajista saattaa olla kantakalvon rappeuma eli plantaarifaskiitti. Plantaarifaskia on paksu sidekudosrakenne jalkapohjan alla, joka lähtee kantaluusta kohta jalan etuosaa. Kantakalvon rappeuman ajatellaan olevan ylikuormituksen aiheuttama, joka juoksijoilla suurista harjoittelumääristä ja siinä pystyakseliin kohdentuvassa isoista voimista lisäisi riskiä sen syntyyn. Kantakalvon rappeumalla näyttää olevan myös yhteyttä pohkeen ja takareiden lihasten kireyteen jos nilkkanivelen liike on rajoittunut. (Brunkner & Khan's 2017, 937- 942.) Tästä syystä riittävän voimantuoton sekä joustavuuden säilyttäminen lihaksissa sekä muissa rakenteissa on osa kuntoutusta sen lisäksi, että huomioidaan hyvä suoritustekniikka hyppyjen alastuloissa tai tanssijoilla pliässä. Lisäksi jalkaterän syviä lihaksia vahvistamalla tuetaan jalkaterän kaaria. Tanssijat saattavat kuvailla kivun esiintyvän erityisesti aamuisin ensimmäisillä askeleilla. (Clippinger 2016, 243- 244.)

Hallux valgus eli vaivaisenluu tarkoittaa sitä, kun ukkovarvas lähtee kääntymään toisia varpaita kohden aiheuttaen kuormituksen kasvun isovarpaan tyvinivelessä (MTP-nivelessä). Hallux valgusta esiintyy erityisesti naispuolisilla tanssijoilla, joilta vaaditaan valtavaa voimaa jalkaterän lihaksista hyvään tekniseen suorituksen kärkitossuilla. Erityisesti ukkovarpaan loitontajalihaksen voimaa lisäämällä saadaan avustettua ukkovarvas takaisin linjaan jalan sisäosan kanssa. (Clippinger 2016, 230.)

YHTEENVETO NILKAN LIHAKSIEN JA LIGAMENTTIEN TOIMINNASTA

Lihás	Toiminto
ANTERIORISET ELI ETUOSAN LIHAKSET	
Etummainen säärilihas	Nilkan ja jalkaterän dorsiflexio eli koukistus Jalkaterän inversio / supinaatio eli sisäänpäin
Isovarpaan pitkä ojentajalihas	ison varpaan extensio eli ojennus Nilkan ja jalkaterän dorsiflexio eli koukistus Jalkaterän inversio / supinaatio eli sisäänpäin
Varpaiden pitkä ojentajalihas	Ojentaa 2-5 varpaita ylöspäin Nilkan ja jalkaterän dorsiflexio eli koukistus Jalkaterän inversio / supinaatio eli sisäänpäin
POSTERIORISET ELI TAKAOSAN LIHAKSET	
Kaksoiskantalihas	Polen flexio eli koukistus
Leveä kantalihas	Nilja ja jalkaterän plantaariflexio eli ojennus
POSTERIOMEDIAALISET ELI SÄÄREN ULKOPUOLELLA JA LÄHEMPÄNÄ SISÄÄ OSAA OLEVAT LIHAKSET	
Takimmainen säärilihas	Jalkaterän inversio / supinaatio sisäänpäin Nilkan ja jalkaterän plantaariflexio eli ojennus
Iso varpaan pitkäkoukistajalihas	Iso varpaan flexio eli koukistus Nilkan ja jalkaterän plantaariflexio eli ojennus Jalkaterän inversio / supinaatio sisäänpäin
Varpaiden pitkä koukistajalihas	Koukistaa 2-5 varpaita alaspäin Nilkan ja jalkaterän plantaariflexio eli ojennus Jalkaterän inversio / supinaatio sisäänpäin
LATERAALISET ELI VARTALON KESKIOSAA KAUEMPANA OLEVAT LIHAKSET	
Pitkä pohjeluulihas	Jalkaterän eversio eli ulospäinkierto
Lyhyt pohjeluulihas	Nilkka ja jalkaterän plantaariflexio eli ojennus.
INTRINSIC LIHAKSET/ MIDDLE GROUP. JALKAPOHJAN SYVÄT LIHAKSET KESKIMMÄINEN KERROS	
Syvin kerros	Koukistaa lähempänä vartaloa olevia niveliä alaspäin (2-5 varpaat)
Jalkaselän luunväliilihakset	Loitontaa ja lähentää varpaita toisistaan
Jalkapohjan luunväliilihakset	Tukee jalkapohjan poikittaista kaarta
Toiseksi syvin kerros	
Nelikulmainen jalkapohjalihas	Vetää varpaiden lyhyttä koukistajalihaksen pään jännettä alaspäin, linjaten sitä varpaiden kanssa samaan suuntaan.
Kutsutaan myös lyhyttä koukistajalihaksen avustajaksi	
Toiseksi pinnallisin kerros	Hienosäätää varpaiden liikettä kiinnittyen
Käämilihakset	2-5 varpasiin
pinnallisin	Koukistaa varpaita ja keskimmäisiä
Varpaiden lyhyt koukistajalihas	jalkapöydän luita, vastaa varpaiden "vasara" liikkeistä varsinkin silloin kun syvimmän kerroksen lihakset ovat heikot
JALKATERÄN SYVÄT MEDIAALISELTA ELI SISÄOSAA LÄHEMPÄNÄ OLEVAT LIHAKSET	
Isovarpaan lyhyt koukistajalihas	Koukistaa isovarvasta
Iso varpaan lähentäjälihas	vastaa ensisijaisesti "hallux valgus" syntymisestä, eli kun ukkavarvas lähtee kääntymään toisia varpaita kohden. Lähentää ukkovarvasta
Vino lähentäjä	
Poikittainen lähentäjä	
Iso varpaan loitontajalihas	Loitontaa isovarvasta ja avustaa sen koukistuksessa
JALKATERÄN SYVÄT LATERAALISELTA ELI ULKO-OSAA LÄHEMPÄNÄ OLEVAT LIHAKSET	
Pikkuvarpaan lyhytkoukistaja lihas	Pikkuvarpaan koukistaja ja loitontaja
Pikkuvarpaan lyhytloitontaja lihas	Pikkuvarpaan loitontaja ja koukistaja
Pikkuvarpaan lyhytvastanasettaja lihas	Vetää pikkuvarpaan metatarsaali luuta alaspäin ja mediaalisesti.
JALKAPÖYDÄN SYVÄT LIHAKSET	
Varpaiden lyhyt ojentajalihas	Ojentaa 1-4 varpaita ylöspäin ja tukee varpaiden pitkän ojentajalihaksen ojennusta
TÄRKEIMMÄT NILKAN LIGAMENTIT JALAN MEDIAALI ELI SISÄPUOLELLA	
Deltoid ligament	
Anterior tibiotala	
Tibionavicular	
Tibiocalcaneal	
Posterior tibiotalar	Tukee nilkan vakautta sisäpuolelta estää nilkan kiertymästä ulospäin.
Spring ligamentti	
TÄRKEIMMÄT NILKAN LIGAMENTIT JALAN LATERAALI ELI ULKOPUOLELLA	
Etummainen tela-pohjeluu side	
Takimmainen tela-pohjeluu side	
LTF ligamentti	
Takimmainen tela-pohjeluu side	
Etummainen tela-pohjeluu side	Tukee nilkan ja jalkaterän vakautta ja estää nilkkaa kiertymästä ulospäin.
Kantapohjeluu side	

(Taulukon lähteenä käytetty: Clippinger 2016, 207, 221. Calais-German 2013, 286-292. Atlas of anatomy 2012, 442.)

3.6 Ylikuormituksesta johtuvien vammojen ennaltaehkäisy

Loukkaantumisten ennaltaehkäisy on tärkeä osa tanssilääketieteen tutkimusta. Tuki- ja liikuntaelinvammat ovat yleisiä tanssijoiden keskuudessa ja tutkimus on esittänyt miten tanssijat hyötyisivät perusanatomian tuntemisesta, joka helpottaisi myös heidän ymmärtämään mahdollisista vammamekanismeista ja vammojen ennaltaehkäisystä. (Kotler 2017, 76.) Kaurasen mukaan äkillisten tapaturmien ehkäisy on liki mahdotonta, mutta motorisesti väärin suoritettut liikkeet, joiden pitkään jatkuva mekaaninen kuormitus vahingoittaa kudosta, ovat ennaltaehkäistävissä. Kudoksen ylikuormitustila syntyy kun väärällä liikeradalla tai suorituksella kuormitetaan osia rakenteista enemmän suhteessa toisiin, mutta motorisen uudelleenoppimisen kautta on mahdollista korjata osa näistä ongelmista ja opettaa urheilija toimimaan optimaalisemmin ja sitä kautta välttää tuki- ja liikuntaelinvaikeuksien uusiutumisen. (Kauranen 2011, 11, 205.)

Yksilölliset erot tulisi huomioida tanssijoilla ja koska suurin osa tanssijoista on hyvin liikkuvia asettaa se heille suuremmat vaatimukset lihasvoimalle, nivelten sensoriselle tuntemiselle sekä kyvyllä stabiloida niveliä liikkeen aikana. Tytöillä esiintyy yliliikkuvuutta enemmän kuin pojilla.

Loukkaantumisriskin on myös raportoitu olevan korkeampi yliliikkuvilla verrattuna ei yliliikkuviin. Yliliikkuvuudella on myös vaikutusta liikkeen suoritukseen ja se haastaa mm. liikkeen tuntemista tasapainoa vaativissa tehtävissä. Proprioseptiikka on yksi tärkeimmistä sensorista elementeistä, joka vaikuttaa tasapainon säätelyyn. Tanssilääketieteessä esitetyn tutkimuksen mukaan tähän ei ole luotu mitään standardimittareita, mutta se esittää, että yhden jalan tasapainotesti erityisesti silmät suljettuna mittaa proprioseptista tuntemista liikkeen säätelyssä. (Marulli yms. 2017, 71.)

Boverman yms. mainitsevat tutkimuksessaan, että ylikuormituksesta johtuvien vammojen esiintyvyys on korkea nuorilla balettianssijoilla sekä ammattianssijoilla. Erityisesti selän ja alaraajojen vammat ovat yleisiä.

Tutkimuksessa todettiin, että huono alaraajojen linjaus kuormittaa rakenteita epätasaisesti ja tästä syystä lisää riskiä ylikuormitusten synnyille. Erityisesti lantion ja alaraajojen heikko frontaali- ja sagittaalitasojen hallinta kasvattaa riskiä. (Boverman yms. 2014.)

Korkeat jalannostot ylös kuten developpé sivulle, missä korostuu voimakas ulkokierto ja lonkan koukistus altistavat labrumin repeämälle. Takareiden revähdykset ovat monesti ääriasentojen, passiivisten venytyksien, lihasepätasapainon ja heikon lämmittelyn aiheuttamia. Napsuvan lonkan aiheuttajia voivat olla joko m.iliopsoas-jänteen liikkuminen sivuttain reisiluun päätä kohden tai m.iliotibial-jänteen hankautuminen trochantteria vasten. Piriformis-syndroomaa ja SI- syndroomaa on havaittu tanssijoilla. Alaraajoissa esiintyy myös polven ACL- ja mediaali-ligamenttien ja sekä kierukan vammoja ja patellafemoraali-syndroomaa. Nilkan nyrjähdykset, plantarifaskiitti, akilleksen tulehdus, ylemmän nilkanivelen anteriorinen ja posteriorinen pinnetila ja alkapöydänluiden rasitusmurtumat ovat nilkan ja jalkaterän yleisimpiä vammoja. (Clippinger 2016, 158— 160, 195, 243— 246.)

3.6.1 Nuorten tanssijoiden vammat ja siihen vaikuttavat tekijät

Boverman yms. mainitsevat tutkimuksessaan, että murrosiällä on todettu olevan yhteyttä vammojen syntyyn, johtuen mm. nopeista kasvupyrähdyksistä ja tytöillä kuukautisten alkamisesta. Kasvaminen tapahtuu jokaisella nuorella hyvin yksilöllisesti ja siksi erot yksilöiden välillä voivat olla todella suuria. (Boverman yms. 2014.)

Murrosiässä nuorten kasvu nopeutuu ja pituuskasvu on suurimmillaan tytöillä 12-vuotiaana ja pojilla 14-vuotiaana. Pituuskasvu päättyy keskimäärin tytöillä 16-vuotiaana ja pojilla 18-vuotiaana. Lapsen todellinen ja biologinen ikä saattaa vaihdella ja tästä syystä yksilölliset erot saattavat olla suuria. (Mero yms. 2007, 11, 33.) Nuorten tanssijoiden kasvupyrähdys kohdentuu monesti kohtaan, jossa tanssiuran vaatimustaso nousee johtaen harjoittelumäärän kasvuun. Tämä luo haasteen nuorille tanssijoille, jotka kokevat suuria muutoksia fyysisesti, emotionaalisesti ja

sosiaalisesti. (Daniels 2000.) Kasvupyrähdykset vaikuttavat kehon hahmotukseen ja sen hallintaan. Kasvuvaiheessa jänteet ja nivelsiteet ovat vahvempia sekä elastisempia kuin luutumisalueet. Luun kasvulevyt umpeutuvat lähes yhtäaikaaisesti kaikissa luissa kasvun päättyessä, 12 ja 18 ikävuoden välillä. Tyttöjen luusto kypsyy ja pituuskasvu loppuu yleensä poikia aikaisemmin. Selkäranka kasvaa ja luumassa lisääntyy erityisesti kahden ns. kasvuspurtin aikana. Toinen nopean kasvun ajankohdista sijoittuu ensimmäisen ja kolmannen elinvuoden väliin ja toinen murrosikään. Näiden välissä kasvu on lineaarista. (Bowerman yms. 2014.)

Koska kasvutekijät vaikuttavat kehon tunnistamiseen tilassa raajojen kasvaessa haastaa liikkeiden teknillistä suoritusta myös lisääntynyt lihaskireys ja muutokset tasapainon tunnistamisessa. Teknisen suorituksen heikentyessä lisää se myös loukkaantumisriskiä. Muutoksista johtuen nuoret tanssijat ovat hyvin haavoittuvassa tilassa, mikä asettaa opettajille ja muille heidän kanssaan toimioille korkeammat vaatimukset huomioida ne opetuksessa. Opettajien tehtävänä on tuoda oppilaille ymmärrystä kasvupyrähdyksen vaikutuksista tanssiin ja vaikka oppilaan taidot saattavat hetkellisesti alentua ja kyky suorittaa liikkeitä heikentyy kestää se vain tietyn ajan ja kuuluu siihen ikään. Koska kasvulevyt ovat vielä auki ja luukudos pehmeää on erittäin tärkeätä oivaltaa hyvä keskivartalon käyttö selänrangan taivutuksissa. (Daniels 2000.)

Spondylolyysi tarkoittaa vauriota selkärangan nikamakaassa ja spondylolisteesi tarkoittaa nikamakaaren siirtymistä. Nämä selkärankaan kohdentuvat vauriot, ovat Clippingerin mukaan yleisiä vammoja nuorilla tanssijoilla, johtuen voimakkaista taaksetaivutuksista, kierroista ja keskivartalon hallinnan puutteesta. Osgood-Schlatterin tautia esiintyy erityisesti kasvuikäisillä pojilla, jolloin kasvuvaiheen aikana luut kasvavat lihaksia nopeammin ja tämä aiheuttaa vedon patellajänteeseen, joka kiinnittyy tibian yläosaan. (Clippinger 2016, 101–102, 197.) Kehon muuttuessa olisi opetuksessa tärkeätä tukea kehon sensorista tunnistamista, jolloin oppilaat saisivat tukea uusien kehon asentojen tunnistamiseen suhteessa tilaan. Balettitunneilla optimaalista olisi huomioida muutokset yksilöllisesti ja tarvittaessa modifioida liikkeitä,

esimerkiksi keskilattiatyöskentelyssä hypyt yhdelle jalalle, kärkitossutyöskentely työillä ja partnerityöskentely pojilla. (Daniels 2000.)

3.6.2 Kivun merkitys harjoittelussa

Kivun tarkoitus on kertoa meille vahingosta, vaarasta tai uhasta, joka kohdentuu kudokseen. On raportoitu, että 90 % tanssijoista kärsii jossain vaiheessa uransa aikana kivuista ja näistä yleisimmät kohdentuvat alaselkään ja polviin sekä alaraajoihin. (Claus & MacDonald 2017, 5.)

Proprioseptio on kykyä tunnistaa kehon osat tilassa, johon kipu saattaa myös vaikuttaa (sensomotoriseen kontrolli) ja haastaa siten liikkeen suoritusta. (Claus & MacDonald 2017, 5.) Kyky tunnistaa ja erottaa vaaraton kiputuntemus mistä ei koidu vaaraa tai vaurioita keholle ja mikä on kipua joka saattaa olla jo merkki kudonvauriosta, joka johtaa loukkaantumiseen korostuu tanssijoilla. Oman kehon hahmottaminen suhteessa tilaan on tanssijoille tärkeä taito, sillä he työskentelevät oman kehonsa kanssa. (Bellan yms. 2017, 24.)

4 TUTKIMUSRAPORTTI JA TULOKSET

4.1 Haastattelu

Haastattelussa oli yksitoista kysymystä, jotka koostuivat suljetuista ja avoimista kysymyksistä. Suljettu kysymys tarkoittaa, että kysymykseen voi vastata joko kyllä tai ei. Avoin kysymys tarkoittaa, että oppilas määrittää itse vastauksen, eikä siihen ole valmista vastausta. (Anttila 2006,197.)

Haastattelun tarkoituksena oli saada lisätietoja oppilaiden tämän hetkisestä tilanteesta, jotta saadaan kokonaiskuva oppilaiden kokonaisharjoitusmäärästä, yksilöllisesti vammoista, pituuskasvusta sekä esiin tulleen tiedon kautta pystyttiin rajaamaan opinnäytetyön sisältöä ja keskittyä niihin kohtiin jotka erityisesti nousivat esiin ja olivat oppilaiden kannalta tärkeimpiä.

Tutkimuseettisistä syistä sekä suojaten nuorten tanssijoiden yksityisyyttä ei testituloksia julkaista numeraalisesti, vaan esiin tuodaan yleisimmät alueet joissa kipua tai oireita ilmeni sekä mahdolliset tiedossa olevat vammat.

Alkutestiin haastatteluun osallistui 20 oppilasta. Haastattelut tehtiin yksilöllisesti suljetussa tilassa, jossa oppilaan vastauksen kirjattiin lomakkeeseen. Oleellisimmaksi nousi oppilailla esiintyneet vammat tai kiputilat, jotka myös määrittivät opinnäytetyön sisällön ja aihealueet mihin keskityttiin teoriaosuudessa ja fysioharjoitteet-tunnilla.

Haastattelulomakkeen kautta yleisimmät esiin tulleet oireet ja kiputilat olivat polven, alaselän ja lonkan alueen kipu/oire, toiseksi nilkan kipu/oire. Vähiten oireita oli jalkaterän ja säären alueella. Diagnooseina oli mm. Osgood-Schlatterin tauti, hyppääjän polvi ja selän nikamakaaren rasisustila. Esiin nousseet vammat ja kiputilat eivät kaikki olleet sillä hetkellä akuutteja, vaan mainintoja oli myös vanhoista oireista ja vammoista.

Pituus:	Ryhmä:
1. Kuinka kauan olet harrastanut balettia?	
2. Onko sinulla vammoja tai kiputiloja? Mikäli vastasit kyllä, kerro mitä ja kuinka kauan niitä on ollut.	
3a. Kuinka monta kertaa viikossa lämmittelet ennen oppitunteja? Kuinka kauan, mitä teet ja miksi?	
3b. Kuinka monta kertaa viikossa palauttelet oppituntien jälkeen? Kuinka kauan, mitä teet ja miksi?	
4. Kuinka monta tuntia sinulla tulee viikossa balettioppilaitoksella? (muu: karakteri, varpaat)	
4a. balettia:	4b. Oheiset
4c. Muu	4d. Käytö säännöllisesti oheiset harjoituksissa?
5. Mitä muuta liikuntaa tai harjoittelua teet viikossa oppituntien lisäksi? Kuinka paljon ja miksi?	
6. Lepo päivät viikossa	7. Kauden tavoite
8. Tähtäätkö ammattitanssijaksi?	
9a. Omat vahvuudet	9b. Omat haasteet
10. Mitä odotat tunnilta	
11. Ravitsemus:	ap vp lounas vp pv ip

4.2 Observointi

Observointia eli havainnointia voidaan käyttää tutkimusaineiston rakentamisessa. Havainnoilla voidaan tarkkailla ihmisiä ja heidän tuottamaa liikettä sekä asentoja. Osallistuva, aktiivinen havainnointi tarkoittaa tutkijan tilassa oloa niin, että havainnoinnin kohteena ovat hänestä tietoisia. (Anttila 2006, 189– 190.)

Ennen opinnäytetyön alkamista kävin observeimassa oppilaita heidän balettitunneillaan ja tällöin suurimmaksi haasteeksi nousi keskilattialla tapahtuva työskentely, jolloin he eivät pitäneet tangosta tukea. Observoinnissa yleisimmiksi ongelmiksi nousi liikkeiden suoritusten aikana riittävän suorituskyvyn säilyttäminen 1. Rintakehän ja lantion asennon säilyttäminen, eli rintakehän yliojentaminen ja lantion anteriorinen tility, jolloin lannerangan lordoosi eli kaari kasvoi. 2. Polvien sisäänkiertyminen 3. Jalkaterän pronaatio eli jalkaterän painon rullaaminen sisäänpäin 4. Kärkitossutyöskentelyssä ”sickling”, jolloin paino siirtyy liikaa pikkusvarpaan puolelle ja ”fishing”, jolloin paino siirtyy liikaa isovarpaan puolelle. Observoinnin kautta pystyin määrittämään mitä haluan arvioida oppilailta yksilöllisesti alku- ja lopputesteissä ja siksi päädyin Lee Herringtonin Qualitative analysis of single leg landing - pisteytysjärjestelmän käyttöön, joka arvioi samoja ominaisuuksia mitä oppilaiden balettitunnilla esiintyi. Testi arvioi dynaamista liikesuorittamista ja miten he pystyvät säilyttämään kontrollin yhden jalan laskeutumisessa

sekä parallelissa (eli jalkaterä eteenpäin) ja aukikierrossa Lee Herringtonin laadullisella arvioinnilla, joka koostui 10:stä eri kohdasta.

4.3 Alkutesti

Herringtonin yms. mukaan huono neuromuskulaarinen kontrolli dynaamisten liikkeiden aikana lisää riskiä vammojen syntyyn. (Dawson, Herrington 2015, 921.) Qualitative analysis of single leg landing-pisteytysjärjestelmän on osoitettu erittäin validiksi ja mittavaan sitä mitä sen halutaan mittaavan. Yhden jalan hypystä alastulotestissä saadaan nopeasti tärkeätä tietoa ja siinä tarkkaillaan kymmentä eri kohtaa, jotka pisteytetään seuraavasti: 0 pistettä pystyy säilyttämään strategian liikkeessä ja 1 piste ei pysty säilyttämään. Testin ensimmäinen kohta mittaa, kuinka hyvin testattava pystyy säilyttämään kädet vakaana vartalon vierellä vai avautuvatko ne sivuille auki. Seuraavissa kohdissa testissä tarkkaillaan lantion ja ylävartalon kontrollia. Mikäli ylävartalo lähtee nojautumaan sivuille tai lantio kiertymään tai kallistumaan eteen tai taakse, saa kaikista kohdista yhden pisteen. Testissä tarkkaillaan myös vapaana olevan reiden ja polven hallintaa sekä lopussa katsotaan myös liikkeen pysähtyminen ja tasapainon säilyminen. (Herrington, Myer, Horsley 2013, 191–192.)

LAADULLINEN ANALYYSI YHDEN JALAN LASKEUTUMINEN

Qualitative analysis of single leg loadin (QASLS)

Lähtötesti / päiväys:

Paralel:

Aukikierto:

QASLS		oikea	vasen	oikea	vasen
Käsien hallinta	1. Käsien liiallinen liike tasapainon hallinnassa				
Lantion linjaus	2. Lantion nojaus eri suuntiin				
Lantion eri tasojen hallinta	3. Horisonttaalitason hallinnan pettäminen				
	4. Liiallinen anteriorinen tai posteriorinen tilttaus				
	5. Liiallinen rotaatio				
Reiden liike	6. (WB) Vapaana olevan jalan lonkan loitonuus				
Polven hallinta	7. (NWB) Sääri ei säily neutraalissa asennossa				
	8. Patellan linjaus I/II varpaan väliin				
Paikalleen pysähtyminen	9. Vapaa jalka koskettaa maahan (pitäisi pysyä lopussa 2s.)				
	10. Tukijalan huomattava heiluminen				
(pisteytys: 1p= ei pysty suorittamaan 0p= pystyy)		Pisteet:			
10 huonoin, 0 paras		Puoliero:			

Taulukko mukailtu 2014 Herrington et al.

Lähtötesti:

Lopputesti

Alkutesti koetestattiin entisellä balettitanssijalla, joka oli valmistunut myös balettioppilaitoksesta. Koetestin tarkoitus oli vakioda testipaikka teipeillä ja mitata kameroiden etäisyydet Lee Herringtonin testin lailla, jolloin

testikuvaus ja sen läpivienti olisi jokaiselle oppilaalle yhdenmukainen eli testi olisi luotettavasti toistettavissa (reabiliteetti). Koetestissä myös arvioitiin kyselylomakkeen toimivuutta ja testiin kuluva aika. Koska oppilaat olivat kasvuvaiheessa ja testi turvallisuudesta johtuen modifoitiin lattiatasossa suoritettavaksi, kun testin alkuperäinen ajatus oli hypätä 30 cm korkealta laatikolta. Testin modifointi toi testiä lähemmäksi lajinomaisuutta sekä keskilattiatyöskentelyä, missä tanssijoilla esiintyi ongelmia. Testin modifioiminen ei muuttanut arvioinnin kohteita ja siten testin validiteetti säilyi eli testi mittasi sitä mitä sen haluttiin mitata. Tanssija sai antaa palautetta testin suorituksesta, testin sujuvuudesta sekä miten hyödyllisenä hän koki testitapahtuman ja siitä saadun tiedon. Tanssijan mukaan testistä saatu tieto videokuvan kautta auttoi häntä ymmärtämään omaa liikesuoritusta paremmin sekä ongelmakohtia, joita liikkeessä nousi esiin.

Ennen alkutestejä kyselylomakkeen soveltuvuus ja testistö arvioitiin myös rehtorin ja opettajien toimesta. Oppilaille ja vanhemmille lähetettiin informaatiokirje, missä kerrottiin opinnäytetyön sen hetkisestä tavoitteista ja tarkoituksesta. Informaatiokirjeessä kerrottiin testien kulusta ja sisällöstä sekä miten aika varataan testiin ja miten niihin tulisi valmistua. Kirjeessä tuotiin esiin kauden alussa alkava viikoittainen fysioharjoitteet tunti ja mitkä ovat tunnin tavoitteet.

Lee Herringtonin QASLS-arviointimenetelmän (single-leg loading qualitative assessment tool) yksi kymmenestä arviointikriteereistä oli, että polven pitäisi linjautua ensimmäisen ja toisen varpaan väliin. Alkutestien aikana ilmeni kuitenkin, että osalla oppilaista oli tibian torsiota eli säären kiertymää, eivätkä he anatomisista eroavaisuuksista johtuen pystyneet linjausta suorittamaan arvioinnissa olevien vaatimuksien mukaan. Tästä syystä päädyin muuttamaan arviointiasteikkoa Royal Baletin mukaan, joka edelleen arvioi tärkeimpiä ominaisuuksia eli lantion, polven ja jalkaterän hallintaa ja pohjautui Lee Herringtonin testiin. Royal Baletin käyttämässä arviointiasteikossa yksinkertaistettiin arviointikriteerejä ja arviointi tehtiin sivulta sekä edestä, joka tuki myös alkuperäistä suunnitelmaa testin videokuvauksesta, jota kautta saatiin oppilaille videomateriaalia liikkeen

suorittamisesta sekä kuva suurimmaksi haasteeksi esiintyneestä ongelmasta kuten esimerkiksi polven kiertymisestä sisäänpäin. Alkutestien arviointi tehtiin Royal Baletin käyttämällä arviointilomakkeella, joka pohjautui Lee Herringtonin QASLS-testiin. Testi arvioi dynaamista liikehallintaa edestä (frontaalitaso) ja sivulta (sagittaalitaso). Testissä analysointiin yhdelle jalalle alastuloa paralleelissa ja aukikierrossa. Testattava suoritti kolme toistoa oikealla ja vasemmalla jalalla. Testipaikka vakioitiin teipeillä ja kuvattiin edestä sekä sivulta. Testissä tarkkailtiin lantion ja alaraajojen hallintaa suorituksen aikana, jotka pisteytettiin: 1 piste hallinta ei säilynyt ja 0 pistettä hallinta säilyi liikkeen aikana. Testin kuvauksessa käytettiin apuna HUDLtechnique-ohjelmaa, jolla pystyttiin hidastamaan kuvaa ja vertailemaan suorituksia keskenään. Koska testitila poikkesi alkuperäisestä suunnitelmasta, jouduttiin kameran etäisyyksiä muuttamaan tilaan sopivaksi ja siten vakioitiin jokaiselle oppilaalle yhdenmukaiseksi.

Testianalyysit olivat yksilöllisiä, eikä niitä voitu vertailla oppilaiden kesken. Siksi oppilaat saivat yksilöllisen kirjallisen testipalautteen, jossa alkutestin suoritus oli arvioitu numeraalisesti ja kirjallisesti. Palautteessa avattiin arvioidut kohdat, esimerkiksi mitä tarkoittaa polven varus/valgus, jotta palaute olisi mahdollisimman selkeä. Palautteet käytiin läpi vielä yhdessä fysioharjoitteet-tunnilla, jossa myös kerrattiin testin suoritusta ja mitä siinä tapahtuu jos polvi kiertyy esimerkiksi sisäänpäin ja mistä se saattaa johtua. Tämän kautta oppilaat saivat myös lisää ymmärrystä omasta kehostaan.

Alku ja lopputesti sekä palautteeseen arvioidut kohdat

LAADULLINEN ANALYYSI YHDEN JALAN LASKEUTUMINEN

Qualitative analysis of single leg loadin (QASLS)

Oppilas:

Testipäivä:

		Syksy						Kevät					
		PARALEL			AUKIKIERTO			PARALEL			AUKIKIERTO		
		OIKEA	VASEN		OIKEA	VASEN		OIKEA	VASEN		OIKEA	VASEN	
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
FRONTAL PLANE	EDESTÄ KATSOTTUNA												
Lantion symmetria	1. Lantiopuolien säilyttäminen samassa linjassa												
Polven linjaus	2. Polven varus /valgus. Polven tippuminen ulospäin /sisäänpäin.												
Kannatettavan jalan liike													
Liikkeen hallinta suorituksen aikana													
		PARALEL			AUKIKIERTO			PARALEL			AUKIKIERTO		
		OIKEA	VASEN		OIKEA	VASEN		OIKEA	VASEN		OIKEA	VASEN	
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
SAGITAL PLANE	SIVULTA KATSOTTUNA												
Lantion asennon säilyminen	1. Lantion anteriorinen tai posteriorinen kallistuminen. Kallistuminen eteen /taakse.												
Lantion kiertyminen	2. Lantion kiertyminen												
Polven asento	3. Polven yliojennus												
Jalkaterän asento	4. Jalan pronaatio												
(pisteitys: 1p= ei pysty suorittamaan 0p= pystyy)													

Taulukko mukailtu 2014 Herrington et British Royal Ballet 2016/2017.

Frontal Plane / edestä katsottuna:

Lantion symmetrian hallinta: Jotta molemmat lantion puolikkaat säilyvät yhden jalan laskeutumisessa samalla tasolla, vaatii se tukijalan loitontajien voimaa. Mikäli hyppy tapahtuu oikealla jalalla ja vasen lantion puolisko tippuu alas, antaa se viitettä oikean lonkan loitontajien heikkoudesta. Joskus lihakset voivat olla myös niin väsyneitä, etteivät ne jaksaa aktivoitua liikkeessä vaadittavaan tehtävään ja tällöin lihakset pitäisi ensin saada elvytettyä, jonka jälkeen ne jaksavat aktivoitua.

Polven linjaus varus /valgus: Polven varus-kulma tarkoittaa polven kiertymistä ulos ja polven valgus-kulma tarkoittaa kiertymistä sisäänpäin. Lonkan ulkokiertäjät kiertävät polvea ulospäin ja mikäli ne eivät jaksaa aktivoitua liikkeen aikana, tippuu polvi sisäänpäin. Polven kiertyessä sisäänpäin on myös mahdollista, että lihakset jotka kiertävät lonkkaa sisäänpäin ovat kireitä tai yliaktiivisia ja estävät ulkokiertäjien aktivoitumisen. Yhden jalan laskeutumisen aikana / pliessä olisi tärkeää keskittyä siihen, että reisiluun linja ja polvi säilyisi oikean suuntaisena koko suorituksen ajan sekä nilkka ja jalkaterä säilyisi keskiasennossa.

Samat lainalaisuudet pätevät, kun hyppy tehdään aukikierrossa, polven tulisi pysyä samassa linjassa koko suorituksen ajan. Laskeutumisessa

tulee myös huomioida, että nilkan tulisi säilyä keskiasennossa, eli tällöin jalkaterä ei kierry sisään tai ulos, vaan paino jakautuu tasaisesti päkiälle ja kantapäälle.

Kannatettavan jalan liike: Takareiden lihakset voidaan jaotella kahteen puoliskoon. Lateraalipuolella, eli lähempänä reiden sivua, sijaitsee lihakset, jotka sekä ojentavat lonkkaa taaksepäin, kiertävät lonkkaa ulospäin ja koukistavat polvea. Mediaalipuolella, eli reiden sisäosaa lähempänä olevat lihakset ojentavat myös lonkkaa, mutta kiertävät sitä myös sisäänpäin ja koukistavat polvea. Kannatettavan jalan asentoon vaikuttaa takareisien yhteistyö, joiden tarkoitus on pitää jalka halutussa asennossa. Esim: parallel attitude -asennon säilyttäminen vaatii kaikilta takareiden lihaksilta yhteistyötä, jotta jalka ei lähde kiertymään ulos tai sisään.

Liikkeen hallinta suorituksen aikana: Liikkeen sujuvuus vaatii kaikkien lihaksien yhteistyötä, mutta myös kykyä siirtää paino tukijalan päälle. Lihaksien tehtävä saattaa muuttua yhden liikkeen aikana. Liikkeiden roolit voidaan liikkeen aikana jakaa agonisti, joka liikuttaa liikettä ja antagonisti on liikkeen tuottajan vastavaikuttaja. Tämä tarkoittaa sitä, että kun agonisti supistuu/aktivoituu, joutuu antagonisti antamaan periksi eli venymään. Liikkeessä on myös lihaksia joiden tehtävä on stabiloida eli vakauttaa liikettä.

Sagittal Plane/ sivulta katsottuna

Lantion asennon säilyminen:

Anteriorinen tiltti: Tarkoittaa lantion etuosan kallistumista eteenpäin, jolloin lanneselän kaari lähtee kasvamaan. Lantion etuosaan, suoliluuhun kiinnittyy lihaksia, jotka koukistavat lonkkaa ja jotka vetävät lantiota eteenpäin. Alaselän lihakset kiinnittyvät lantion yläosaan takana ja vetävät lantiota ylöspäin jolloin lantio kallistuu eteen. Vatsalihaksien tehtävä on toimia näille lihaksille vastaparina helpottaen selän neutraalin asennon säilymistä.

Posteriorinen tiltti: Tarkoittaa lantion kallistumista taakse, jolloin lanneselkä pyöristyy. Takareidet kiinnittyvät istuinluihin ja vaikuttavat lantion asentoon kääntämällä lantiota taakse, vatsalihakset kiinnittyvät lantion etuosaan häpyluuhun ja vetävät lantiota ylöspäin kallistaen sitä myös taakse. Selän ojentajien on tarkoitus toimia vastaparina näille lihaksille lantion neutraalissa asennossa.

Lantion kiertyminen: Lantion kiertymiseen vaikuttaa usean lihaksen yhteistyö. Yhtenä tekijänä on keskivartalon lihasten aktivointi liikkeen aikana. Mikäli yhdelle jalalle laskeutuminen tapahtuu oikealle jalalle ja vasen lantio kiertyy ulos, molempien puolien ulomman ja sisemmän vinon vatsalihaksen yhteistoiminnan tulisi pitää lantio vakaana eteenpäin, jottei kiertymistä pääsisi syntymään. Liikkeen hallintaan voi myös vaikuttaa selän ojentajien kireys. Vasemman lantion kiertyessä auki sivulle tapahtuu oikean tukijalan lonkan ulkokierto ja lantion paikallaan pysymiseen tarvitaan myös oikean lonkan sisäkiertäjien voimaa, jotka tukisivat liikettä säilyttämään sen paikallaan.

Polven asennon säilyminen / yliojentuminen: Takareiden tehtävä on toimia polven ojentumisessa jarruttajana, niin ettei polvi pääse ojentumaan yli.

Jalkaterän asento/ Pronaatio: Mikäli jalkaterä pääsee liikkeen aikana tippumaan sisään voi se johtua monesta asiasta. Yksi vaikuttajista voi olla lonkan loitontajien myöhäinen aktivaatio liikkeessä, jolloin polvi pääsee kiertymään sisään ja aiheuttaa myös jalkaterän tippumisen sisäänpäin. vaihtoehtona voi olla myös nilkkaa liikuttavien ja tukevien lihaksien heikkous/kireys. Mikäli lihakset eivät pääse liukumaan suhteessa toisiinsa voi se estää luiden luonnollisen liikkeen ja aiheuttaa liikerajoituksia/kompensaatioita kuten pronation ilmentymisen pliässä. Lihaksien heikkous vaikuttaa myös siihen, että ne eivät jaksu toimia niiden luonnollisella tavalla ja se vaikuttaa asennon hallintaan. Mikäli jalkaterän paino karkaa jalan ulkosyrjälle ja haastaa painon hakemista tasaisesti koko päkiälle, on mahdollista että ykköspäkiä painava lihas ei aktivoidu tarpeeksi liikkeen aikana.

Yksilöllisen palautteen lisäksi testipalautteessa oli kerrottu harjoittelun tärkeydestä sekä sieltä löytyi harjoitteita, joiden tarkoitus oli harjoittaa niitä ongelmia mitä testeissä ilmeni. Testin kautta tuli samoja löydöksiä mitä kevään balettitunnin observoinnissa ilmeni ja yleisimmät olivat: 1. Rintakehän ja lantion asennon hallinnan säilyttäminen, eli rintakehän yliojentaminen ja lantion anteriorinen tiltti jolloin lannerangan lordoosi eli kaari kasvoi. 2. Polvien sisään kiertyminen 3. Jalkaterän pronaatio eli jalkaterän paino rullaa sisäänpäin. Lisäksi kuvissa esiintyi jalan supinaatiota eli jalkaterän painon kiertymistä ulospäin, jota ei ollut arviointitaulukossa.

Yhden jalan laskeutumiseen vaikuttavia lihaksia

HYPPYSTYÄ LASKEUTUMISEN ANALYYSOINTI YHDELLE JALALLE: Vasen jalka laskeutuu alustaa ja oikea puoli on ilmassa			
Työvaihetta tekevä puoli	Nivel missä liikettä tapahtuu	Lihaksen työ	Liikkeen päätyötä tekevät lihakset
Vasen lonkka	Lonkan flexio eli koukistus Lonkan lateraalirotaatio eli ulkokierto (Ylläpitävät)	Eksentrisen työ (eli lihas supistuu eli lyhenee) Isometrisen työ (staattinen eli liikettä ei tapahdu)	Lonkan ojentajat: takareisi ja iso pakaralihas Lonkan ulkokiertäjät: iso pakaralihas ja syvät ulkokiertäjät
Vasen polvi	Polven flexio eli koukistus	Eksentrisen työ (lihas pitenee)	nelipäinen reisilihas tekee jarruttavaa työtä kun polvi lähtee koukistumaan.
Vasen nilkka ja jalkaterä	Nilkka ja jalkaterä dorsi flexio eli koukistus	Eksentrisen työ (lihas pitenee)	Nilkan ja jalkaterän ojentajat tekevät jarruttavaa työtä, kun nilkka koukistuu: kaksoiskantalihas ja leveäkantalihas
Oikea lonkka	Lonkan extensio eli ojennus Lonkan lateraalirotaattorit eli ulkokiertäjät (Ylläpitäjät)	Konsentrisen työ (eli lihas supistuu eli lyhenee) Isometrisen työ (staattinen eli liikettä ei tapahdu)	Lonkan ojentajat: takareisi ja iso pakaralihas Lonkan ulkokiertäjät: iso pakaralihas syvät ulkokiertäjät
Oikea polvi	Polven flexio eli ojennus (Ylläpitäjät)	Isometrisen työ (staattinen eli liikettä ei tapahdu)	Polven koukistajat Takareisi
Oikea nilkka ja jalkaterä	Nilkka ja jalkaterä ojennus	Isometrisen työ (staattinen eli liikettä ei tapahdu)	Nilkan ja jalkaterän ojennus: kaksoiskantalihas ja leveäkantalihas

(Lähteenä käytetty: Clippinger 2016, 341.)

(Taulukossa on analysoitu yhden jalan laskeutuminen niin, että oikea jalka on ilmassa ja laskeutuminen tapahtuu vasemmalle jalalle.)

Alastulossa vaaditaan lihasten yhteistyön synergiaa ja aktivoitumista oikeaan aikaan, jotta liike säilyisi mahdollisimmat puhtaana. Lihasten tulee jaksaa toimia isometrisesti, joka tarkoittaa että silloin lihas pysyy paikallaan, eikä nivelkulma muutu. Konsentrisen lihasvoima tarkoittaa, että lihas supistuu sekä lyhentyä ja silloin nivelkulma pienenee. Eksentrisessä työssä taas lihas pidentyy, tästä voidaan käyttää myös jarruttava lihastyö -nimikettä ja tässä nivelen kulma kasvaa. (Clippinger 2016, 339— 343.)

4.4 Fysioharjoitteet tunti

Opinnäytetyöprosessissa suunniteltiin ja toteutettiin kerran viikossa toteutettava fysioharjoitteet-tunti. Koska opinnäytetyöhön 25 oppilasta järjestettiin kaksi erillistä tuntia pienentäen ryhmän kokoja, fysioharjoitteet-tunti kesti kuusi kuukautta ja yhteensä kertoja tuli 19. Syyskaudelle tuli kertoja 12 ja kevätkaudelle 7. Kertojen väliin osui syysloma, itsenäisyyspäivä, joululoma ja hiihtoloma.

Koko kauden tärkeimmiksi tavoitteiksi nousi observoinnin ja alkutesteissä saatujen tuloksien sekä havaitun kivun perusteella:

- Oman anatomisen linjauksen hahmottaminen liikkeissä.
- Kivuttoman liikkeen tuottaminen. (Olkapää, lonkka, alaselkä, nilkka)

Alkutestin palautteet käsiteltiin fysioharjoitteet-tunnilla yhdessä ja kävimme läpi jokaisen kohdan mitä testissä oli arvioitu. Oppilaat pystyivät omista yksilöpalautteista seuraamaan, mitä arvioidut kohdat tarkoittivat heidän kohdallaan ja mitä palautetta he olivat saaneet liikesuorituksesta yhdellä jalalla laskeutumisesta. Palautteenannossa käytiin yleisellä tasolla esiintyviä haasteita läpi, esimerkiksi jos polvi kiertyy sisäänpäin alastulossa, niin mistä tekijöistä se mahdollisesti voi johtua. Esiin tuotiin myös, että koska kyseessä oli yksittäinen testi, niin testiä ei tule pitää yhtenä totuutena, vaan enemmänkin auttaa oppilaita pohtimaan, huomataanko samoja elementtejä tunneilla tai muussa harjoittelussa. Testipalautteiden yksi tarkoitus oli tukea opetusta antaen oppilaille kuvan ja videon kautta yksilöllisiä huomioita visuaalisesti. Oppilaiden testissä tarkasteltiin liikkeen hallintaa sekä sagittaali – että frontaalitasossa. (Herrington, Myer, Horsley 2013, 191. Royal Ballet 2016/2017.) Suurimmaksi haasteeksi kohdentui rintakehän, lantion, lonkan, polven ja nilkan hallinta liikkeen suorituksista joihin keskityimme koko kauden aikana fysioharjoitteet tunnilla.

Fysioharjoitteet tunneilla perusanatomian ymmärryksen lisäämiseksi hyödynsimme anatomian kirjoja, jotta oppilaat saivat visuaalista tukea oppimiseen luista, nivelistä, nivelsiteistä, lihaksista sekä niiden sijainnista.

Nilkkakipu:

Riittävä voimantuotto pohkeen ja jalkaterän syvistä lihaksista sekä oikeanlainen linjaus en pointé ja plién aikana ovat tärkeitä tekijöitä, jotka tukevat nilkan ja jalkaterän terveyttä. Mikäli pohkeen lihaksien voimataso ei ole riittävän suuri lisää se mahdollisesti kuormaa pienille lihaksille kuten flexor hallucis longukselle, joka huolehtii ukkovarpaan koukistuksesta ja avustaa nilkan ojennuksessa. Tätä kautta lisää riskiä nilkan posterioriseen impingementtiin ja jänteen ylikuormitustiloihin. Kärkitossutyöskentelyä varten vaaditaan vahvaa tukea sekä linjauksien hallintaa, jotta vältetään ”fishing” painon siirtymistä liiallisesti ukkovarpaan yli tai ”sickle” painon siirtymistä liaksi pikkuvarpaan yli. Väärä tekninen suoritus lisää kuormaan ligamenteille, jänteille, lihaksille ja nivelille. Jalkaterän riittävä tekninen hallinta kohdentuu myös poikiin, vaikka he eivät käytä kärkitossuja. (Emery 2017.)

Tästä syystä teimme fysioharjoitteet-tunneilla paljon relevéä ja harjoitimme oikeanlaisen painon jakautumista jalkaterän päälle. Tarkkailimme myös, että paino ohjautuu ensimmäisen ja toisen varpaan väliin niin, että jalkaterä rullaa suoraan eteen, eikä lähde kaatumaan pikkuvarpaan tai ukkovarpaan yli. Liikkeiden kautta harjoitimme pohkeen voimantuottoa, mutta lisäksi teimme myös harjoitteita, jotka vahvistivat jalkaterän syviä lihaksia. Mikäli pliässä oppilaat kokivat joustamattomuuden tunnetta päästä alaspäin ja paino lähti rullaamaan jalan sisäpuolelle pronaatioon, kokeilimme vapauttaa pohkeen ja säären lihaksia piikkipallolla, minkä kautta saimme monesti helpotusta liikkeen sujuvuuteen ja se tuntui vapaammalta. Yksilölliset erot tuli kuitenkin huomioida liikkeissä sekä mitkä liikkeet olivat soveltuvia kullekin. Ryhmässä löytyi oppilaita, joilla oli matala jalkaholvin kaari, mikä haastoi heitä erityisesti pliässä ja siinä korostuu heidän jalkaterän lihaksien voima, jotta liikesuoritus pysyisi mahdollisimman optimaalisena. Mikäli oppilailla

on tapana venyttää pohkeen lihaksia lattiaa vasten, on lisättävä heidän ymmärrystä, ettei lähdetä venyttämään jo venyneitä rakenteita enempää, niin että paino rullaa venytyksen aikana pronaatioon.

Polven kiputila:

Polven sijaitessa lonkan ja nilkan välissä siihen vaikuttaa voimat molemmista suunnista. (Ahonen & Sandström 2011, 317.) Mikäli ylhäältä katsottuna nuoren lantio on kallistunut eteen eli anterioriseen tilttiin, kasvattaa se silloin lannerangan lordoosia kuormittaen selän rakenteita ja pitkään kivun jatkuessa heikentää selkärangan syvien lihaksien toimintaa (Sunni 2017,4.) Alaselän anteriorisen tiltin kautta reisiluun lähtee kiertymään sisäänpäin, mikä aiheuttaa spiraalimaisen kierteen nilkkaan asti ja lopulta jälkaterän sisäänpäin kiertymisen. Mikäli syy on nilkan painon tippuminen sisäänpäin pronaatioon, tekee se saman sisäkierteen muuttaen linjausta alaselkään asti. (Ahonen & Sandström 2011, 317.)

Tätä kautta mahdollisimman optimaalisen liiketeknisen suorituksen tunnistaminen nuorilla korostuu ja se että he näkisivät kokonaisuuden. Nuorilla balettitanssijoilla oli havaittavissa polven alueen kiputiloja. Monet kokivat syvän plién aikana kiputuntemuksia polven etuosassa, mutta kun lähdimme korjaamaan linjauksia ja oppilas pystyi paremmin huomioimaan linjaukseen vaikuttavien lihaksien työn, saatiin kiputuntemus pois. Mikäli oppilailla on taipumusta yliojentuviin niveliin, on takareiden voimantuotto tärkeää, sillä sen tehtävä on kontrolloida/jarruttaa polven ojentumista.

Lonkan etuosan kipu:

Reisiluun pää on pallon muotoinen mahdollistaen laajat liikkeet tanssijoilla. Se on kiinni lonkkamaljassa lantiossa ja reisiluun päälle asento ja muoto vaikuttavat siihen mikä on anatominen mahdollisuus tuottaa liikettä, tanssijalle esimerkiksi aukikierto. Reisiluuta tukee takaosasta huomattavasti enemmän rakenteita (syvät ulkokiertäjät, iso pakaralihas jne.) suhteessa sen etuosaan, joka esittää korkeammat vaatimukset etuosan eli iso lannesuoliluun lihaksen toiminnalle. Koska suurin osa tanssijoista on hyvin liikkuvia, vaatii se enemmän tietoisuutta liikkeiden

suorittamisessa, varsinkin kun yritetään saada liikkuvuutta lisää, jota herkästi lähdetään hakemaan uhraten nivelen kyvyllä stabiloida itsensä. Tästä syystä tanssijoiden opetuksessa huomioitavat yksilölliset erot varsinkin kasvuvaiheessa, millä tavalla haetaan liikkuvuutta ja mikä liike sopii kullekin tanssijoille. (Mayes.)

Tuntiin sisältyi lämmittelyosuus, jonka tarkoituksena oli nostaa hieman kehon lämpötilaa, kuormittaa hengityselimistöä ja valmistaa keho tuleviin liikesuorituksiin. Alkulämmittelyssä toteutettiin painotusta alaraajan hallintaan kuten: hyppynarulla hyppelyssä nilkan käyttöä ja riittävä jouston säilyttämistä alaraajoissa, liikkeissä hyödynnettiin myös välineitä kuten pallojen heittelyä kädeltä toiselle hypittäessään jalalta toiselle. Tunnin sisältöön kuului myös dynaamiset liikkeet, joiden tarkoitus oli opettaa oppilaita hallitsemaan nivelen liike säilyttäen lihaksessa riittävän aktiivisuuden, jota kautta lihaksella oli kyky myös palauttaa liike takaisin lähtöasentoon. Liikkeiden kautta saimme myös haastettua liikkuvuutta turvallisesti. Pystyasennossa teimme valtaosan liikkeistä yhdellä jalalla painottaen siinä tarvittavaa liikehallintaa ja painotusta oppilaiden oman anatomisen linjauksen tunnistamiseen.

Lonkan etuosan kiputilan yleisin kivun aiheuttaja on ylikuormitusvammat. Yksi aiheuttajista voi olla lihasepäatasapaino, jolloin reisiluun pää ei pääse pyörimään lonkkakupissa tasaisesti ja nivelen toiminnassa esiintyy häiriö ärsyttäen lonkan etuosan rakenteita. Iso lannesuoliluu lihas sukeltaa rintarangan alaosaan alaspäin ja sukeltaa reisiluunpään edestä kiinnittyen reisiluun kaulan sisäpuolen alapuolelle. Korkeissa jalan nostoissa yli 90 asteen kulmassa iso lannesuoliluun tehtävä on imaista reisiluun pää kohti kuppia, jolloin se pääsisi pyörimään keskellä lonkkamalja liikkeen aikana eikä jäisi hankaamaan etuosan rakenteita. (Mayes.)

Koska fysioharjoitteet tunneilla esiintyi lonkan etuosan kiputiloja, keskityimme myös tunnistamaan ja harjoittamaan lihaksia, jotka tukevat reisiluunpäästä ja ovat tärkeässä roolissa baletissa vaadittaviin liikkeisiin. Tunnilla lähdimme tunnistamaan lonkan syviä ulkokiertyjiä kuten nelikulmainen reisilihasta liikkeissä, joka säätelee lonkan aukikierto myös

korkeissa jalannostoissa. Lähdimme alussa aina vapauttamaan lihaksia piikkipallolla, mikä vapauttaisi lonkkaa ja mahdollisesti helpottaisi lihaksien työskentelyä mikäli ne ovat liian väsyneitä tai heikkoja.

Vapautimme mm.

- Leveää peitinkalvon jännittäjälihasta, joka toimii lonkan sisäkiertäjänä sekä lonkankoukistajana.
- Isoa pakaralihasta, joka ollessa liian joustamaton vetää reisiluunpäättä ylöspäin vaikeuttaen sen pyörimistä lonkkakupissa ja mahdollisesti sitä kautta aiheuttaa lonkan etuosan rakenteiden ärsyntyvän.
- Pientä ja keskimmäistä pakaralihasta, sillä keskimmäisen pakaralihaksen etupuolen säikeet vastaavat lonkan sisäkierrrosta ja takasäikeet ulkokierrosta.

Lihaksen rentouttamisen lisäksi aktivoimme reiden lähentäjiä erityisesti reiden isoa lähentäjää, jonka rooli korostuu yhden jalan tasapainossa. Huomioimme myös nelikulmaisen reisilihaksen työn ja lanne-suoliluulihaksen työn. Tavoitteenamme oli parantaa kehon anatomian tuntemista ja lisätä ymmärrystä mitkä lihakset osallistuivat työhön ja sitä kautta parantaa teknistä liikesuoritusta. Lihaksien kyky toimia liikkeessä mahdollisimman optimaalisesti vähentäisi se kuormitusta pinnallisimmilta lihaksilta ja sitä kautta parantaen sen pyörimistä lonkkamaljan keskelle. Hyödynsimme Australian Baletin käyttämiä menetelmiä lonkan kuntoutuksessa (Emery 2017, Mayes, Baird-Colt 2010.)

Pliässä ja relevéssä yhdellä jalalla harjaannutimme painon siirtoa tukijalan päälle sekä oikeanlaista linjausta sekä parallelissa että aukikierrrossa huolehtien lonkaan ympäröivien lihaksien riittävästä työstä, mutta myös tarkkaillen jalkaterän painon säilymistä tasaisesti, niin ettei paino lähde kiertymään sisään tai ulos. Lisäksi lantion neutraalin asennon ymmärtäminen liikkeissä ja miten sen vakaus vaikuttaa suoraan myös reisiluun liikkeeseen.

Alaselän kipu:

Testeissä ja tunneilla rintakehän sekä lantion neutraalin asennon säilyttäminen ja hallinta osoittautui haastavaksi. Koska lantio ja rintakehä ovat edustettuina aivokuoressa hieman heikoimmin kuin esimerkiksi sormet, selittää se meille miksi sen niiden tunnistaminen on haastavaa ja mikäli lisäksi ilmenee vielä kipua joka vaikuttaa selkärangan syvien lihaksien kykyyn tukea rankaa. Tämän takia keskityimme rintakehän ja lantion asentoon tunneilla ja manuaalisella ohjauksella oli tässä erityisesti suuri rooli jota kautta pystyttiin tukemaan asennon tunnistaminen virheellisestä asennosta. Videokuvauksista ilmeni, miten hyppyyn lähdetessä monella oppilaalla rintakehä lähti ”kaatumaan taakse” kun jalat lähtivät ponnistamaan eteen kuljettaen lantiota samaan suuntaan, mutta rintakehän painopiste kaatuikin taakse. Liikkeen hallinnan puute ja suuret toistomäärät oppilailla kuormittaa selän rakenteita ja näytti olevan osalle kivun aiheuttaja. Teknistä suoritusta parantaessa ja liikkeen kokonaissuorituksen ymmärryksen lisäämisellä pystyttiin vaikuttamaan kipuun alenevasti. Rintakehän riittävä joustavuus nousi myös kohdaksi johon oppilailla oli tarvetta ja sitä lisäämällä kierroilla sekä ymmärtämällä ettei liike tulisi vain yhdestä nikamasta, vaan tasaisesti koko rangon alueelta.

Arviointi ja palautteet:

Opinnäytetyö esiteltiin balettikoulun opettajille keväällä 2016, minkä kautta he saivat antaa palautetta asioista, jotka he kokivat hyödyllisiksi sekä mihin he itse kaipaisivat tukea. Opettajat toivat esiin luokkien heterogeenisyyden ja yksilölliset erot sekä lisäksi he toivoivat esiin miten tärkeää olisi, että kaikki oppilaat lämmittelisivät ennen balettituntia, jotta he olisivat siten valmiita tunnille. Koska opinnäytetyön teoriaosuus olisi kasvanut liian laajaksi, huomioitiin lämmittely fysioharjoitteet tunnilla, mutta teoriaosuudessa ei niitä lähdetty avaamaan.

Yksilölliset alkutestit suoritettiin elokuussa ennen kuin fysioharjoitteet-tuntia alkoi syyskuussa, jotta sain testien kautta oppilaista tarvittavaa

informaatiota opetuksen tueksi. Koska kaikki palautteet arvioitiin yksilöllisesti ja niihin liitettiin yksilölliset kuvat sekä kuvalliset harjoitteet ja ohjeet mitä teimme fysioharjoitteet-tunneilla, meni niiden työstämiseen hieman kauemmin kun oli alustava suunnitelma. Oppilaat saivat alkutestipalautteet marraskuun alussa ja niiden läpikäyntiin käytimme kolme fysioharjoitteet-tuntia.

Oppilailta kysyttiin kirjallinen väliarviointi marraskuun lopussa 2016, jossa he saivat vapaasti ja nimettömästi antaa palautetta, miten he olivat kokeneet alkutestin, siitä saadun yksilöllisen palautteen ja fysioharjoitteet-tunnin. Palautteeseen toivottiin myös kehitysehdotuksia sekä mikäli he olisivat kaivanneet jotain muutosta tunteihin yms. Oppilaat kokivat alkutestin hyödylliseksi ja erityisesti videokuva oli auttanut heitä ymmärtämään oman liikkeen suoritusta. Tunneilla saatu henkilökohtainen ohjaus koettiin tärkeäksi ja hyödylliseksi, auttavan ymmärtämään oman liikkeen suoritusta ja oikean tekniikan löytämistä. Esiin nousi harjoitteiden hyödyllisyys sekä piikkipallolla tehdyt hieronnat jotka ovat vapauttaneet esimerkiksi, lonkan alueen lihaksia ja helpottaneet niiden käyttöön ottoa liikkeissä. Muutoksena tunnin sisältöön oppilaat toivoivat mm. enemmän venyttelyä. Tunneilla teimme enemmän dynaamisia liikkeitä jotka haastoivat myös liikkuvuutta, mutta erosivat passiivisista venytyksistä mitä osa oppilaista oli ehkä tottuneet tekemään. Kävimme yhdessä oppilaiden kanssa heiltä saatua palautetta läpi ja mitä kohtia sieltä nousi esiin. Tässä yritin vielä avata ja selventää miksi teimme valittuja liikkeitä ja mitkä olivat liikkeiden tavoitteet.

Opettajien väliarviointi tapahtui tammikuussa 2017, jolloin he saivat raportin opinnäytetyön kulusta sekä mitä palautetta oppilailta oli tullut väliarviossa. Opettajat kokivat työn hyödylliseksi ja olivat myös tietoisia samoista ongelmista mitkä nousivat alkutesteissä esiin.

Oppilaiden loppuarviointi tapahtui viimeisellä fysioharjoitteet-tunnilla maaliskuun alussa 2017 ja palautteista nousi esiin: harjoitteiden, (erityisesti alaraajoihin kohdentuvien) hyödyllisyys, henkilökohtaisen ohjauksen tärkeys, sillä se tuki liikkeiden oikeanlaista toteutusta.

Anatomian ymmärrys auttoi heitä syventämään ymmärrystä liikkeen toteutumisesta ja mahdollisimman tarkka ohjeistus liikkeen suorittamisesta ja sen tavoitteista tukiopetusta. Haasteeksi osa oppilaista koki harjoitteiden ja liikkeiden toteuttamisen ”ymmärrän ja tiedän, miten liike pitäisi toteuttaa, mutta keho ei aina tottele”. Yksi fysioharjoitteiden tunti oli ennen oppilaiden balettituntia ja he tulivat sinne suoraan koulusta. Osa oppilaista koki tämän raskaaksi, koska koulussa joutui paljon miettimään ja myös fysioharjoitteet-tunneilla joutui paljon myös pohtimaan oman liikkeen suorittamista, joka kuormitti ja väsytti aivoja lisää. Tässä kohtaan heidän tunnin ajankohta ei ollut välttämättä paras, minkä myös huomasi ajoittain liikkeiden keskittymisessä. Toisella fysioharjoitteet-tunnilla myös sukupuoliset erot liikkeiden suorittamisen mielekkyydessä tuli ilmi ja miten isot ja energiset liike kokonaisuudet kuten yhden jalan hypyt olivat mielekkäämpiä kuin maltillisimmat liikekokonaisuudet. Vaikka molemmista luokista nousi esiin fysioharjoitteet tunnin hyödyllisyys, olisi toisen ryhmän tunti voinut sijoittua toiseen ajankohtaa.

Opettajat ja koulun rehtori saivat yhteenvedon koko kaudesta kesäkuun 2017 alussa. Yhteenvedossa kerrottiin testeissä esiin tulleista kohdista, miten ne vaikuttavat kehon toimintaan ja miten niitä lähdettiin ratkomaan fysioharjoitteet-tunnilla sekä mitkä olivat tulokset. Raportissa esiteltiin myös yhteenvetona oppilaiden palautteet ja sieltä esiin nousseet kohdat. Raportin lopussa tuotiin kehitysehdotuksia tulevaisuuteen ja mahdollisuuksia työn jatkamiseen. Opettajien loppupalautteista tuli esiin työn hyödyllisyys ja laaja-alaisuus sekä miten tunnilla huomioitiin useita eri kohtia. Kuitenkin jatkoa ajatellen voisi keskittyä yhteen osa-alueeseen kauden aikana. Tässä kohtaan olen itse myös samaa mieltä.

Lopputesti ja haastattelu:

Lopputesteissä suoritettiin sama haastattelu, jossa kysyttiin onko tullut muutoksia syksyn vastauksiin ja erityisesti silloin esiintyvien kipujen tai oireiden kohdalle. Lopputesteihin osallistui 14 oppilasta sillä osa ei aikataulullista syistä päässyt osallistumaan. Monella kiputilat olivat vähentyneet, mutta edelleen löytyi kipuja, jotka olivat olleet alkutestien

aikana. Lopputesteissä ilmeni vielä muutama alaselän kipu, jotka lisääntyivät kuormituksessa ja näyttivät olevan riippuvainen asennon hallinnan säilymiseen esimerkiksi hyppyjen aikana, jolloin rintakehän tai lantion asento ei säily ja lanneselän kaari kasvaa. Levossa ja lomalla alaselän oireet katoavat. Lopussa esiintyi vain yksi oire nilkan alueella. Polven ja lonkan kivut tai oireet, jotka raportoitiin lopputesteissä, näyttivät olevan myös suhteessa kuormituksen kasvuun sekä hyvän teknisen suorituksen säilymiseen, sillä oireet lisääntyivät kuormituksessa ja vähentyivät tai katosivat lomalla ja levossa.

Yhden jalan alastulotestin yhteydessä käytettiin videokuvan analysointiin yhdessä oppilaan kanssa aikaa, sillä lopputestejä ei ollut enää mahdollisuus käydä fysioharjoitteet-tunnilla läpi. Videokuvassa oppilaat pääsivät itse näkemään kuvattua materiaalia ja pohtimaan miten he kokivat hallinnan säilyvän liikesuorituksen aikana. Osa oppilaista pystyi näkemään suoraan haasteet mitkä ilmenivät suorituksessa ja osan kanssa pohdittiin niitä yhdessä. Analysoinnin jälkeen halusin painottaa, että kuvassa nähtävä liike on vain yksi liikesuoritus ja tärkeämpää on lähteä miettimään onko balettitunneilla huomattu samoja elementtejä mitä testissä tuli ilmi sekä tulevaisuudessa olla tietoisempi liikkeiden suorituksesta toistuuko testissä esiin tulleet elementit.

Kuvauksen jälkeen käytiin yhdessä vielä uudestaan läpi testiliike ja miten hallintaa voitaisiin liikkeen aikana parantaa sekä mitä oppilas oli kauden aikana oppinut. Osalle painotettiin painon siirron tärkeyttä tukijalan päälle, jolloin rintakehä ja lantio tulevat reilusti tukijalan päälle, mikä auttaa tasapainon ja hallinnan säilymisessä alatulossa. Osalla ponnistuksessa rintakehä lähti kaatumaan tai kallistumaan taakse, mutta korjaamalla rintakehän asentoa, saatiin helpotettua alaselän kiputuntemuksia sekä tukijalan laskeutumista, kun paino tulee yhtenäisenä laskeutuvan jalan päälle.

4.5 Yhteenveto kaudesta

Lopputestit tehtiin maaliskuun alussa keväällä 2017 ja oppilaat saivat testipalautteet huhtikuun alussa. Koska fysioharjoitteet- tunti päättyi juuri ennen lopputestejä, ei oppilaiden kanssa pystytty ryhmässä käymään palautteita läpi, mikäli olisi ollut tärkeätä sillä se korostui alkutestien läpikäynnissä syyskuussa 2017. Tässä kohtaa aikatauluista johtuen se ei kuitenkaan ollut mahdollista.

Yksilölliset testit toimivat hyvänä tukena opetuksessa ja antoivat myös yksilöllistä tietoa oppilaista, jota kautta pystyttiin huomioimaan heitä paremmin ryhmässä. Alkutesteistä saatu tieto kivuista ja mihin oppilaat kaipaavat erityisesti tukea, auttoi minua suunnittelemaan fysioharjoitteet-tunnin sisällön ja mihin kohtiin tunnilla tulisi keskittyä. Tunnilla korostui, että kaikki liikkeet tehdään kipuvapaasti ja keskitytään oman anatomisen linjauksen hahmottamiseen.

Oppilaat kokivat, että erityisesti alkutestien palautteeseen liitetty kuva ja lopputesteissä yhdessä katsottu videokuva liikkeen suorittamisesta auttoi heitä ymmärtämään paremmin kohtia, joihin heidän tulisi keskittyä liikkeen aikana. Testipalautteissa arvioitiin yhden jalan alastuloa numeraalisesti ja verbaalisesti. Jatkoa ajatellen nuorten oppilaiden kannalta pelkkä verbaalinen palaute riittää, sillä siinä pystytään sanottamaan testin oleelliseksi nousseet asiat sekä tuomaan esiin hyvät sekä positiiviset kohdat ja pelkkä numeraalinen arvio ei tätä kerro.

Oppilaiden yleinen palaute koko kaudesta oli hyvää, mutta aina kun puhutaan uusien asioiden sisäistämistä ja oppimisesta on se hidasta sekä vaikeaa. Tätä voi verrata kuitenkin ajatukseen talon rakentamisesta ja siitä miten tärkeä on valaa vahvat perustat, jotta se jaksaa kannatella siihen kohdentuvat kuormat.

Kauden alussa moni oppilaista koki kipua nilkan, lonkan, alaselän ja olkapään etuosan alueella. Yksi mahdollinen syy tähän voi olla se, että oppilaat eivät kesän aikana tehneet paljon ja tästä syystä kauden alussa yhtäkkinen kuorman lisäys kudoksille olisi mahdollinen aiheuttaja tälle

kivulle. Lopputesteissä kiputuntemukset olivat selkeästi vähentyneet, mutta edelleen osa oireista ilmeni alaselän, nilkan ja lonkan alueella. Näissä ilmeni, että kipu näytti olevan yhteydessä lisääntyneeseen kuormitukseen sekä puutteelliseen teknilliseen suoritukseen, koska liikkeen teknistä suoritusta korjaamalla saatiin oireita vähemmäksi ja oppilaat kertoivat myös että loman ja tauon aikana oireet katoavat.

Fysioharjoitteet-tunnilla harjoitteita tehtiin sekä lattialla että pystyasennossa. Liikkeet sovellettiin baletin liikkeisiin, jotka helpottaisivat liikkeiden sisällön ja tavoitteiden siirtämistä balettitunnille. Tanssijat kokivat sen kuitenkin haastavaksi sillä fysioharjoitteet tunnilla rauhallinen tempo sekä suuri ajankäyttö harjoitetta tai sen tavoitteellisuutta kohtaan erosi balettitunnin nopeudesta, mikä teki siirtovaikutuksesta haastavaa. Fysioharjoitteet-tunneilla keskityttiin oman anatomisen linjauksen hahmottamiseen sekä siihen, mitkä lihakset työskentelevät liikkeiden aikana. mm. yhden jalan tasapainossa, korkeissa jalan nostoissa, relevéssä ja plissä niin paralelissa että aukikierrossa. Liikkeissä harjoitettiin myös rintakehän ja lantion asennon hallintaa eri asennoissa, jotta tanssija pystyy tunnistamaan selän neutraalin asennon vaikka keho muuttuu. Myös hartiarenkaan hallintaa työstiin tunneilla poistaen kiputuntemukset olkapään etuosasta. Tunnilla kaikki liike pyrittiin tuottamaan kipuvapaana ja tästä syystä henkilökohtaisen ohjauksen tärkeys korostui, jotta jokaiselle oppilaalle löydettiin liikemuoto kivuttomasti.

5 YHTEENVETO

5.1 Yhteenveto

Opinnäytetyön tarkoitus oli selvittää balettitanssijoiden yleisimmät vammat ja niiden syntymekanismit sekä miten niitä voitaisiin mahdollisesti ennaltaehkäistä. Tähän keräsin materiaalia tanssi- ja lääketieteen kirjallisuudesta ja tutkimuksista, jota kautta sain rakennettua teoriapohjan työn käytännön osuudelle

Opinnäytetyön tavoite oli lisätä nuorten balettitanssijoiden ymmärrystä oman kehon perusanatomiasta ja miten heidän tekninen suoritus säilyi yhden jalan laskeutumisessa. Käytännön osuudessa tehtyjen alkuhaastattelujen kautta sain tärkeimmät tiedot kivuista ja vammoista. Näiden tietojen kautta pystyin lähtemään määrittämään mihin fysioharjoitteet tunneilla keskittyttiin sekä osasin myös huomioida oppilaat yksilöllisesti. Yksilöllisten testien kautta pystyin tarjoamaan oppilaille yksilöllisempää tietoa ja visuaalista kuvaa miten he pystyivät säilyttämään liikkeen hallinnan yhden jalan laskeutumisessa. Tämä auttoi heitä ymmärtämään paremmin oman kehon toimintaa. Yksilötestien kautta rakentui myös punainen lanka viikoittaiselle fysioharjoitteet tunnille, joka oli perus anatomian ymmärryksen lisääminen ja oman kehon linjauksien tunnistaminen erityisesti yhdelle jalalle laskeutumisessa.

Työn mitattavuus on ollut koko opinnäytetyön haastavin osuus johtuen sen laajuudestaan, mutta myös sisällöstä ja siitä, että kokemus on aina subjektiivinen ja vaikeasti mitattavissa. Yhdessä viikossa on 168 tuntia ja 1h 15min aiheuttamaa muutosta ei pysty suoraan osoittamaan. Vaikka työn tieteellinen osoittaminen on ollut vaikeaa, ei se vähennä sen tarpeellisuutta tai hyödyllisyyttä. Opetuksen tukena alku ja lopputesti ja niistä saatu tieto toimi odotetulla tavalla ja oppilailta saatu palaute tuki koko käytännöntyön tärkeyttä. Fysioharjoitteet tunneilla tapahtuva oppiminen oli hyvin paljon motorista oppimista, aivojen opettamista liikkeen tuottamiseen ja tunnistamiseen.

Tutkimuskysymykset opinnäytetyössäni olivat 1. Mitkä ovat baletissa esiintyvät yleisimmät tuki- ja liikuntaelinvammat? Tähän muuttaisin enemmänkin mitkä ovat yleisimmät kiputilat, sillä tarkka diagnosointi voi olla ajoittain vaikeaa. Yleisimmät kiputilat olivat alaselän, lonkan etuosa, polven etuosa ja nilkan takaosa kivut. 2. Mitkä tekijät mahdollisesti vaikuttavat yleisempien tuki- ja liikuntaelin vammojen syntyyn? Alan kirjallisuudessa puhutaan paljon lihaksien ylikuormitustiloista, jotka mahdollisesti aiheutuvat väärästä teknisestä suorituksesta ja sitä kautta kuormittavat osaa rakenteita liiaksi aiheuttaen ajan kanssa ylikuormitusvammoja. Muita vaikuttavia tekijöitä on mm. ikä, sukupuoli, anatomiset erot, kokonaiskuormitus, lepo, ravitsemus jne. Miten yleisempiä tuki- ja liikuntaelinvammoja voitaisiin mahdollisesti ennaltaehkäistä? Opinnäytetyön käytännön osuus osoitti, että lisäämällä oppilaiden anatomista ymmärrystä oman liikkeen suorituksesta ja linjauksista, auttoi heitä parantamaan liikkeen hallintaa. Manuaalisella ohjauksella ja videokuvalla pystyttiin myös tukemaan heidän ymmärrystä oikean liikkeen suorituksesta. Liikkeen teknistä suoritusta parantamalla pystyttiin vaikuttamaan myös oppilaiden kiputuntemuksiin vähenevästi. Oppilaat kuvasivat myös lihasväsymystä ja tässä kohtaan lihaksien rentoutus helpotti lihaksien yhteistyötä vaikuttamalla positiivisesti tekniseen suoritukseen. Kirjallisuuteen nojaten, että oikealla ohjauksella ja tuella oppilaiden yksilölliset erot huomioiden voidaan mahdollisesti vaikuttaa ennaltaehkäisevästi ylikuormituksesta johtuvien vammojen syntyyn.

Yksi suurimpia haasteita on aina ryhmässä tapahtuva ohjaus sekä ryhmän heterogeenisyys. Tähän vaikuttaa erityisesti ryhmän koko, ikä, vammat, sukupuoli ja monikielisyys. Nuorten kanssa työskennellessä on tärkeitä säilyttää harjoittelu mielekkäänä ja lisätä heidän ymmärrystään sen tärkeydestä ja minkä takia sitä tehdään.

5.2 Pohdinta

Opinnäytetyö on kasvattanut tietämystäni ja osaamistani ammatillisesti. Se on tuonut esiin toimintamalleja, mitkä koin hyväksi ja tulevaisuutta ajatellen

pystyn hyödyntämään, esimerkiksi videokuvan ja kirjallisen materiaalin hyödyntäminen opetuksessa. Pienryhmässä tapahtuva ohjaus mahdollistaa paremman manuaalisen sekä yksilöllisen huomioimisen. Jatkoa ajatellen ryhmän kansainvälisyys ja opetuksen pitäminen kahdella kielellä on mitä pitää jatkoa ajatellen pohtia. Varsinkin kun on kyseessä nuoret, niin olisiko heidän kannalta parempi pitää opetus vain toisella kielellä? Myös sukupuoliset erot on syytä huomioida harjoittelun sisällössä. Työn tekeminen on syventänyt ymmärrystäni osa-alueista mitkä vaikuttavat kehon toimintaan ja varsinkin tanssijoiden, baletin näkökulmasta.

Tieteellisestä näkökulmasta katsottuna käyttämäni Royal Baletin arviointitaulukko liikkeen hallinnan suorituksesta ja siihen yhdistetty modifioitu Lee Herrintonin yhden jalan laskeutumistesti oli validi ja antoi opetukseen tarvittavaa lisätietoa siitä mitä oppilaiden kanssa kannattaa viikottaisella fysioharjoitteet tunnilla lähteä työstämään. Koska testiä ei ole aikaisemmin tutkimuksien mukaan modifioitu käyttämäni muotoon, ei sitä voida vertailla suoraan aikaisempiin tutkimustuloksiin. Testeistä saatu tieto, erityisesti videokuva sekä pysäytetty kuva lisäsi oppilaiden ymmärrystä omasta liikkeen suorittamisesta. Relialibiteetti oli selkeästi haastavampi osuus, eli onko testi toistettavissa. Kyllä on, mutta aina kun arvioidaan laatua, on se katsojan silmistä kiinni ja siinä on omat heikkoutensa. Oppilaat ovat erilaisia ja ilmentyneet ”haasteet” eivät ole niin yksiselitteisiä. Tuloksia lukiessa on osattava olla kriittinen ja ne eivät ole yksi totuus vaan enemmänkin huomioita ja sitä kautta pohdintoja siitä, miten ne vaikuttavat yleisliikkeen suorittamiseen. Mikäli liikettä muutetaan testissä ilmentyneiden huomioiden kautta, vaikuttaako se kipuun tai toteutukseen säilyttää esimerkiksi vakaus laskeutumisessa? Fysioharjoitteet-tunnilla sain vastauksen siihen, että linjauksia näiden oppilaiden kanssa muutettaessa saatiin kipu pois ja yhden jalan laskeutumisen vakautta pystyttiin parantamaan aktivoimalla sekä vapauttamalla siihen osallistuvia lihaksia.

Tulevaisuutta ajatellen koen, että on tärkeää, että tanssin kentällä toimivat asiantuntijat tekevät keskenään yhteistyötä, jolloin jokainen tuo oman

asiantuntijuutensa esiin ja pystyttäisiin yhdessä pohtimaan miten tanssijoita voidaan tukea terveemmän tanssin puolesta.

LÄHTEET

Anttila P. 2006. Tutkiva toiminta ja ilmaisu, teos, tekeminen. Hamina: Akatiimi Oy.

Baird-Colt, P. 2010. Practical workshop - Hip focus. APA Sydney: The Austrian Ballet.

Bellan, V., Wallwork, S.B., Gallace, A., Spence, C. & Moseley, G.L. 2017. Integrating Self-Localization, Proprioception, Pain, and Performance. *Journal of Dance Medicine & Science* 1/2017, 24-35.

Boverman, E., Whatman, C., Harris, N., Bradshaw, E. & Karin, J. 2014. Are maturation, growth and lower extremity alignment associated with overuse injury in elite adolescent ballet dancers? *Physical Therapy in Sport* 4/2014, 234-241.

Brukner, P., Clarsen, P., Cook, J., Cools, A., Crossley, K., Hutchinson, M., McCrory, P., Bahr, R. & Khan, K. 2016. *Brukner & Khan's Clinical Sports medicine: Injuries vol 1*. Australia: McGraw - Hill education.

Calais-German, B. 2014. *Anatomy of movement*, revised edition. Seattle: Eastland press.

Claus, A. P. & MacDonald, D.A. 2017. Interpreting Pain Symptoms and How Pain Affects Neuromuscular Control in Dancers. If I'm in Pain, How Should I Train? *Journal of Dance Medicine & Science* 1/2017, 5-12.

Clippinger K. 2016. *Dance Anatomy and Kinesiology. Principles and exercises for improving technique and avoiding common injuries*. United States of America: Human Kinetics Publishers.

Daniels, K. 2017. Resource Paper: The Challenge of the Adolescent Dancer. The International Association for Dance Medicine and Science [viitattu 26.6.2016]. Saatavissa: <http://www.iadms.org/?1>

Dawson, S. J. & Herrington, L. 2015. Improving single-legged-squat performance: Comparing 2 training methods with potential implication for injury prevention. *Journal of Athletic Training* 9/2015, 921-929.

Emery, S. Fysioterapeutti. Australian baletti. Haastattelu 5.6.2017.

Guss-West, C. & Wulf, G. 2016. Attentional Focus in Classical Ballet: A Survey of Professional Dancers. *Journal of Dance Medicine & Science* 1/2016, 23-29.

Herrington, L., Myer, G. & Horsley, I. 2013. Task based rehabilitation protocol for elite athletes following anterior cruciate ligament reconstruction: a clinical commentary. *Physical Therapy in Sport* 4/2013, 188-198.

Kananen, J. 2014. Toimintatutkimus kehittämistutkimuksen muotona. Miten kirjoitan toimintatutkimuksen opinnäytetyönä? Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja 185.

Kauranen, K. 2011. Motoriikan säätely ja motorinen oppiminen. Liikuntatieteellisen seuran julkaisuja 167. Helsinki.

Kotler, D.H., Lynch, M., Cushman, D., Hu, J. & Garner, J. 2017. Dancers' Perceived and Actual Knowledge of Anatomy. *Journal of Dance Medicine & Science* 2/2017, 76-81.

Lagerstedt, E. 2011. Baletin lajiansalyysi ja valmennuksen ohjelmointi. Valmentajaseminaarityö. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, Liikuntabiologian laitos [viitattu: 26.6.2016]. Saatavilla: <https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/36853/Lagerstedt%20Elina%202011.pdf?sequence=1>

Marulli, T.A., Harmon-Matthews, L.E., Davis-Coen, J.H., Willigenburg, N.W. & Hewett, T.E. 2017. Eyes-Closed Single-Limb Balance is Not Related to Hypermobility Status in Dancers. *Journal of Dance Medicine & Science* 2/2017, 70-75.

Mayers T. W. 2013. Anatomy trains - Myofaskiaaliset meridiaanit kuntoutuksen ja liikunnan ammattilaisille ja opiskelijoille. Lahti: Vk-Kustannus Oy.

Mayes, S. Chronic anterior hip pain: a Dance physiotherapist perspective. The Austalian Ballet.

Mayes, S. Assesment and treatment of the dancers hip. The Australian ballet.

Mero, A., Nummela, A. Keskinen, K. & Häkkinen, K. 2007. Urheiluvalmennus. Lahti: Vk-Kustannus Oy.

Sandström, M. & Ahonen, J. 2011. Liikkuva Ihminen - Aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. Lahti: Vk-Kustannus Oy.

Suni, J. 2017. Vartalon lihasten toiminnallinen anatomia. UKK-instituutti [viitattu:8.8.2017]. Saatavissa: <http://tule-liikunta.fi/wp-content/uploads/TULE-ABC-selan-anatomia.pdf>

Yau, R. K., Golightly, Y. M., Richardson, D. B., Runfola, C. D., Waller, A. F. & Marshall, S. W. 2017. Potential Predictors of Injury Among Pre-Professional Ballet and Contemporary Dancers. Journal of Dance Medicine & Science 2/2017, 53-63.

Voight, M. Hoogenboom, B. Prentice, W. 2007. Musculoskeletal Interventions: Techniques for Therapeutic Exercise. United States of America: The McGraw – Hill Medical.

LIITTEET

Liite 1.Testilomake

LAADULLINEN ANALYYSI YHDEN JALAN LASKEUTUMINEN

Qualitative analysis of single leg loadin (QASLS) Oppilas:

Alkutesti:

Lopputesti:

Aikutesti:		PARALEL						AUKIKIERTO					
Lopputesti:		OIKEA			VASEN			OIKEA			VASEN		
FRONTAL PLANE	EDESTÄ KATSOTTUNA	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Lantion symmetria	1. Lantiopuolien säilyttäminen samassa linjassa												
Polven linjaus	2. Polven varus /valgus. Polven tippuminen ulopäin /sisäänpäin.												
Kannatettavan jalan liike													
Liikkeen hallinta suorituksen aikana													
		OIKEA			VASEN			OIKEA			VASEN		
SAGITAL PLANE	SIVULTA KATSOTTUNA	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Lantion asennon säilyminen	1. Lantion anteriorinen tai posteriorinen kallistuminen. Kallistuminen eteen /taakse.												
Lantion kiertyminen	2. Lantion kiertyminen												
Polven asento	3. Polven ylöjennus												
Jalkaterän asento	4. Jalan pronaatio												
(pisteytys: 1p= ei pysty suorittamaan 0p= pystyy)													

Taulukko mukailtu 2014 Herrington et al,

British Royal Ballet 2016/2017.

Liite 2. Haastattelu lomake

Päiväys:	Asiakas:	Ikä:	Sukupuoli:
Pituus:	Ryhmä:		
1. Kuinka kauan olet harrastanut balettia?			
2. Onko sinulla vammoja tai kiputiloja? Mikäli vastasit kyllä, kerro mitä ja kuinka kauan niitä on ollut.			
3a.Kuinka monta kertaa viikossa lämmittelet ennen oppitunteja?Kuinka kauan, mitä teet ja miksi?			
3b.Kuinka monta kertaa viikossa palauttelet oppituntien jälkeen?Kuinka kauan , mitä teet ja miksi?			
4. Kuinka monta tuntia sinulla tulee viikossa balettioppilaitoksella?			
4.a balettia:	4b. Karakteeri	4c Oheiset	4d. Käytö säännöllisesti oheiset ? Kyllä
5.Mitä muuta liikuntaa tai harjoittelua teet viikossa oppituntien lisäksi? Kuinka paljon ja miksi?			
6. Lepo päivät viikossa		7. Kauden tavoite	
9 a. Omat vahvuudet		9.b.Omat haasteet	
10. Mitä odotat tunnilta			
11. Ravitseminen: ap	vp	vp	pvp ip

Liite 3. Informaatio kirje oppilaille ja vanhemmille

SAATEKIRJE

HELSINKI 10.8.2016

Hyvä vastaanottaja,

Nimeni on Nora Mårtensson ja olen fysioterapian opiskelija Lahden ammattikorkeakoulussa Sosiaali- ja terveysalan yksikössä.

Teen opinnäytetyöni Suomen Kansallisoopperan balettioppilaitoksen nuorisoasteen oppilaille.

Opinnäytetyöni aihe on NUORTEN BALETTITANSSIJOIDEN ALARAAJOJEN LINJAUS JA SEN MERKITYS VAMMOJEN ENNALTAEHKÄISYSSÄ.

Opinnäytetyön tarkoitus on testata balettioppilaat QASLS testillä sekä harjoitella mitattavia ominaisuuksia kerran viikossa 6kk ajan nousujohteisesti.

Harjoittelun tavoite on parantaa alaraajojen linjausta sekä hallintaa ja tätä kautta ennaltaehkäistä tulevia loukkaantumisia.

QASLS testi on yhden jalan laskeutumistesti hypystä. Testissä arvioidaan yksilöllisiä kehon alueita ja niiden hallintaa liikesuorituksen aikana (mm. käsien, lantion ja jalkojen). Testi kuvataan edestä ja sivulta. Testit tehdään elokuussa viikoilla 34- 36 ja lopputestit tehdään helmikuussa 2017 viikoilla 7-8.

Oppilaat osallistuvat kerran viikossa tiistaisin ryhmätunnille, joka on sisällytetty heidän opintosuunnitelmaan.

ALKU TESTEIHIN ILMOITTAUTUMINEN JA VALMISTUMINEN

1. Alkutestit järjestetään elokuussa viikoilla 34- 35
2. Testit tehdään yksilöllisesti ja ne kestävät 30 minuuttia.
3. Testi ajan voit varata itsellesi Balettioppilaitoksen ilmoitustaululta, jossa näet mitkä ajat ovat varattu kullekin ryhmälle. Kirjoita nimesi sen ajan viereen mikä sopii sinulle parhaiten.
4. Varaukset tulee tehdä viimeistään 22.8.2016 mennessä.
5. Testiin tulee varustautua ihonmyötäisillä vaatteisiin, mikä helpottaa testin arviointia.
6. Testiin ei voi osallistua mikäli olet sairastunut tai loukkaantunut. Mikäli et pysty osallistumaan varaamallesi ajalle ota yhteyttä testin tekijään Nora Mårtenssoniin.
7. Testipäivänä vältä kovaa rasitusta ja huolehdi riittävästä ravitsemuksesta sekä nesteytyksestä sinä päivänä.
8. Testi päivä koostuu:
 - Lyhyestä kyselystä
 - QASLS testistä
9. Kaikki tiedot käsitellään nimettömänä ja luottamuksellisesti, eikä niitä luovuteta kolmansille osapuolille.
10. Testitulokset säilytetään lukollisessa kaapissa ja opinnäytetyön päätyttyä ne tuhotaan asianmukaisesti.
11. Alkutestien jälkeen oppilas saa välittömän palautteen suorituksesta ja lopullisen testi palautteen sekä yhteenvedot alku-ja lopputesteissä tulevat maaliskuussa 2017.

Liite 4. Lopputestien informaatio kirje oppilaille ja vanhemmille

SAATEKIRJE

HELSINKI 27.2.2017

Hyvä vastaanottaja,

Nimeni on Nora Mårtensson ja olen fysioterapian opiskelija Lahden ammattikorkeakoulussa Sosiaali- ja terveysalan yksikössä.

Aloitin viime syksynä 2016 tekemään opinnäytetyöni käytännön osuutta Suomen Kansallisoopperan balettioppilaitoksen nuorisoasteen oppilaille.

Opinnäytetyöni alkuperäinen nimi oli NUORTEN BALETTITANSSIJOIDEN ALARAAJOJEN LINJAUS JA SEN MERKITYS VAMMOJEN ENNALTAEHKÄISYSSÄ. Käytännöntyön kautta huomasin kuitenkin, että oppilaiden tarve ei pelkästään keskittynyt alaraajoihin ja tästä syystä nimi muutettiin kuvaamaan kokonaisuutta paremmin. **MITEN FYSIOTERAPEUTTI VOI TUKEA NUORTEN BALETTI TANSSIJOIDEN HARJOITTELUA YKSILÖLLISESTI RYHMÄSSÄ – Tiedosta käytännön toteutukseen ja takaisin.**

Syksyn 2016 ja kevään 2017 fysioharjoitteet tuntien punaisena lankana ovat olleet ne osa-alueet, jotka korostuivat kevään 2016 tuntien observoinnissa ja syksyn 2016 alkutesteissä sekä kyselylomakkeessa. Näitä ovat mm. olleet rintarangan, lantion, lonkan, polven ja jalkaterän asento / hallinta. Käytännön työn kautta esiin nousi myös tarve lapaluun ja käden hallintaa joka on yhteydessä rintarankaan.

Oppilaat saivat yksilölliset testipalautteet marraskuun 2016 alussa, jotka käytiin Fysioharjoitteet tunneilla yhdessä läpi. Testipalautteessa kerrottiin testistä, mitä siinä arvioitiin ja miten esiin tulleet kohdat vaikuttavat liikkeen suorittamiseen sekä mitkä ovat mahdollisesti niiden aiheuttajia. Palautteeseen oli myös liitetty harjoitteita sekä miten ne tukevat baletissa tarvittavia ominaisuuksia.

Alkutestit tehtiin elokuussa 2016 ja tällöin alustavan suunnitelman mukaan oli tarkoitus käyttää Lee Herringtonin kymmenen kohdan laadullista arviointia. Käytännön työ osoitti kuitenkin, että arviointi taulukko ei ollut kaikkien oppilaiden kohdalla mahdollinen. Testissä yksi arviointi kohta oli polven linjaus ensimmäisen ja toisen varpaan väliin, mutta koska osalla oppilaista ilmeni säärenkiertymään vaikuttaa tämä linjaukseen. Tästä syystä arviointi taulukkoa mukautettiin ROYAL BALETIN laadulliseen arviointiin, joka pohjautui Lee Herringtonin testiin, mutta oli yksinkertaisempi ja arvioi kuitenkin haluttuja ominaisuuksia.

Oppilaat saavat yhteenvedon alku- ja lopputesteistä maaliskuun 2017 aikana.

LOPPU TESTEIHIN ILMOITTAUTUMINEN JA VALMISTUMINEN

1. Lopputestit järjestetään maaliskuussa lauantaina viikoilla 10 ja 11
2. Testit tehdään yksilöllisesti ja ne kestävät 30 minuuttia.
3. Testi ajan voit varata itsellesi Balettioppilaitoksen ilmoitustaululta, jossa näet mitkä ajat ovat varattu kullekin ryhmälle. Kirjoita nimesi sen ajan viereen mikä sopii sinulle parhaiten.
5. Testiin tulee varustautua ihonmyötäisillä vaatteisiin, mikä helpottaa testin arviointia.
6. Testiin ei voi osallistua mikäli olet sairastunut tai loukkaantunut. Mikäli et pysty osallistumaan varaamallesi ajalle ota yhteyttä testin tekijään.
7. Testipäivänä vältä kovaa rasitusta ja huolehdi riittävästä ravitsemuksesta sekä nesteytyksestä sinä päivänä.
8. Testi päivä koostuu:
 - Lyhyestä kyselystä.
 - QASLS testistä.

9. Kaikki tiedot käsitellään nimettömänä ja luottamuksellisesti, eikä niitä luovuteta kolmansille osapuolille.

10. Testitulokset säilytetään lukollisessa kaapissa ja opinnäytetyön päätyttyä ne tuhoetaan asianmukaisesti.

Ystävällisin terveisin: Nora Mårtensson, fysioterapeuttiopiskelija Lahden ammattikorkeakoulu